

* **technik** *forum*

Farben | Lacke | Bautenschutz

Fokus

**Beschichtung
kunstharzgebundener
Holzwerkstoffplatten
an der Fassade**

Aktuell

**Speicherdämmung
mit Klick**

Fokus

**Innendämmung
im Bestand**

Report

**CapaCoustic picture:
Der richtige Rahmen
für gute Akustik**

Im Brennpunkt

Fachwerk sanieren



| | | | |
|-----------------------------|----------------------|--|----|
| Editorial | | Vom Fachwerk bis zum Dämmstoff – Von Franz Xaver Neuer | 03 |
| Baudenkmalpflege | <i>Im Brennpunkt</i> | Damit die Fassade nicht aus den Fugen gerät: Was bei der Renovierung von Fachwerk zu beachten ist | 04 |
| Fassadenbeschichtung | <i>Aktuell</i> | Ideale Kombination: Nano-Quarz-Gitter Technologie und Farbtonfächer Fassade A1 | 08 |
| | <i>Fokus</i> | Nicht ohne Risiko: Beschichtung kunstharzgebundener Holzwerkstoffplatten an der Fassade | 09 |
| | <i>Report</i> | Haftvermittelnd, absperrend, korrosionsschützend: Der Capalac Multiprimer bietet viele Vorteile | 23 |
| Wärmedämmung | <i>Report</i> | Vier Techniken, ein Ziel: Dämmplatten fachgerecht verkleben | 15 |
| | <i>Aktuell</i> | Speicherdämmung mit Klick: Neues zukunftssträchtiges Betätigungs- feld für Maler und Stuckateure | 18 |
| Asbestsanierung | <i>Report</i> | Wenn besondere Sorgfalt geboten ist: Asbesthaltige Faserzementplatten fachgerecht beschichten | 21 |
| Innendämmung | <i>Fokus</i> | Innendämmung im Bestand: Was bei der Renovierung zu beachten ist | 26 |
| Fogging | <i>Aktuell</i> | Wenn Wände „grau“ werden: Während der Heizperiode kann es zum Fogging-Effekt kommen | 30 |
| Akustik | <i>Report</i> | Der richtige Rahmen für gute Akustik: CapaCoustic picture reduziert Nachhallzeit deutlich | 31 |
| Kompakt | <i>Aktuell</i> | Experimentelles Arbeiten: CapaGold-Effektbeschichtung im Neubau der Mainzer Synagoge | 33 |
| | | Caparol macht mobil: Durch vier neue APPs sind Informationen jederzeit und überall verfügbar | 34 |
| | <i>Forum</i> | Auszeichnung für Caparol: Bester Außendienst, beste Fortbildungsangebote | 35 |
| | | Impressum | 35 |



Franz Xaver Neuer ist als technischer Leiter bei Caparol für den Bereich Farben, Lacke, Bautenschutz zuständig.

Editorial

Vom Fachwerk bis zum Dämmstoff

Von Franz Xaver Neuer

> *In Deutschland müssen etwa zwei Millionen Fachwerkgebäude kontinuierlich instand gehalten werden. Für qualifizierte Handwerksbetriebe ist das ein dankbares Aufgabengebiet, das spezielle Kenntnisse erfordert. Technikforum rückt dieses Thema daher in den Mittelpunkt der aktuellen Ausgabe, die darüber informiert, was anstrichtechnisch zu beachten und möglich ist, um die Fachwerkbauweise als einen wichtigen Bestandteil des baulichen Erbes zu erhalten.*

Bei einer energetischen Sanierung muss auch der Dachboden in die beheizte Hülle integriert werden. Maler und Stuckateure haben hier ein weiteres zukunftsträchtiges Betätigungsfeld. Mit der CapaClick-Speicherdämmplatte hat Caparol jetzt ein neues Produkt entwickelt, das dem Handwerker die Arbeit deutlich erleichtert.

Innendämmung spielt in der Renovierung und Instandsetzung bestehender Bauwerke eine immer größere Rolle. Sei es bei der energetischen Sanierung von Gebäuden mit denkmalgeschützten Fassaden oder bei Maßnah-

men gegen Schimmelpilzbildung. Ein Fachbeitrag widmet sich daher dem Thema Innendämmung im Bestand und beleuchtet dabei auch die Frage, welche Oberflächenbehandlung für welche der zahlreich im Markt angebotenen Systeme die richtige ist.

Thematisiert wird auch die Beschichtung kunstharzgebundener Holzwerkstoffplatten. Die großformatigen Platten ermöglichen architektonisch moderne Fassaden in wirtschaftlicher Bauweise. Was dem Architekten neue Möglichkeiten bietet, kann für das Handwerk jedoch zum Problem werden. Grundlegende Kenntnisse über die verwendeten Plattentypen und deren Eignung für die Beschichtung sind daher unerlässlich. Das gilt insbesondere auch für die Beschichtung asbesthaltiger Faserzementplatten. Gerade hier sind die Gefahren im Umgang damit stets zu bedenken und Risiken im Vorfeld so weit wie möglich zu minimieren. Die aktuelle Gefahrstoffverordnung vom Dezember 2010 ergibt weitere Beschränkungen bei der Beschichtung.

Die Entwicklung von Dispersionslacken hat in den vergangenen zehn Jahren spürbare Fortschritte gemacht. Doch wie steht es

mit den dazu passenden Grundierungen? Technikforum zeigt auf, dass es wassererdünnbare Alternativen zu den derzeit gebräuchlichen lösemittelhaltigen Universalgrundierungen gibt.

Als attraktives Arbeitsfeld erweisen sich auch häufig anzutreffende akustische Beanstandungen in Räumlichkeiten durch zu großen Nachhall. Für diese Problemstellung bieten schallabsorbierende Hochleistungsabsorber die Möglichkeit, positive akustische Veränderungen mit der Option einer individuellen Motivauswahl zu kombinieren. Bei den digital bedruckten Bildern merkt keiner, dass sich dahinter schallabsorbierende Wirkung verbirgt.

Viel Freude bei der Lektüre. <

Im Brennpunkt

Damit die Fassade nicht aus den Fugen gerät

Was bei der Renovierung von Fachwerk zu beachten ist – Von Dr. Christian Brandes



Das Rathaus in Burgkunstadt wurde mit Histolith Leinölfarbe und Histolith Außenquarz renoviert.

> *Als Fachwerk bezeichnet man eine Bauweise, bei der die Wände aus einem tragenden Holzgerüst bestehen und die Zwischenräume, die Gefache, mit Lehm oder Steinen ausgefüllt sind.*

Die ältesten Fachwerkhäuser sind in Mitteleuropa bereits vor dem 14. Jahrhundert entstanden. Es handelte sich zunächst um einfache, eingeschossige Pfostenbauten, aus denen sich ab dem ausgehenden Mittelalter mehrgeschossige Stockwerksbauten entwickelten. Zwischen dem 15. und dem 17. Jahrhundert bildeten sich allmählich drei regional unterschiedliche Fachwerkbauweisen mit charakteristischen Konstruktionsmerkmalen und individuell verschiedenen Schmuckelementen heraus: das oberdeutsch-alemannische, das mitteldeutsch-fränkische und das niederdeutsche Fachwerk. In dieser Zeit entstanden auch

viele überregional bekannte Schmuckfachwerkbauten wie zum Beispiel die Rathäuser in Esslingen, Michelstadt und Alsfeld.

Ab dem 18. Jahrhundert setzte sich in den Städten zunehmend der Massivbau durch. Das gilt vor allem für große repräsentative Gebäude. Fachwerkgebäude, die auch aus Kostengründen nach wie vor in großer Zahl entstanden, wurden häufig verputzt oder verkleidet. Auf dem Land dagegen war Fachwerk bis ins späte 19. Jahrhundert die vorherrschende Bauweise. In dieser Zeit wurde auch der Großteil der rund zwei Millionen Fachwerkgebäude in Deutschland errichtet. Eine letzte, wenn auch bescheidene Blüte erlebte der Fachwerkbau in den 1920er und 1930er Jahren. In Anknüpfung an den Heimatstil der Kaiserzeit entstanden noch einfache Fachwerkwohnhäuser. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam der Neubau von Fachwerkhäusern praktisch zum Erliegen.

Mit Aufkommen des Denkmalschutzes in den 1970er Jahren gewann die Sanierung von Fachwerkbauten zunehmend an Bedeutung.

Hinweise zur Sanierungsplanung

Viele Fachwerkgebäude stehen unter Denkmalschutz. Bauliche Maßnahmen an diesen Gebäuden, die das Erscheinungsbild verändern (z. B. neue Dacheindeckung, Fenster, Verputz, Farbanstrich), müssen von der zuständigen „Unteren Denkmalschutzbehörde“ genehmigt werden.

Im Vorfeld der Sanierung ist eine bauphysikalische Substanzbewertung ratsam. Das betrifft den Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz, wovon nachfolgend die beiden erstgenannten Kriterien näher betrachtet werden sollen.

Bei Fassadensanierungen ist grundsätzlich die Energieeinsparverordnung (EnEV) zu beachten. Bei denkmalgeschützten Objekten kann die Befreiung von den Auflagen der EnEV bei der „Unteren Denkmalschutzbehörde“ beantragt werden. Für alle anderen Gebäude gilt, dass bei baulichen Änderungen, die mehr als zehn Prozent der Fassadenfläche betreffen, die Auflagen der EnEV einzuhalten sind. Das bedeutet, dass nur die Erneuerung des Fassadenanstrichs und geringe Reparaturen an Putz oder Holzwerk ohne Berücksichtigung der EnEV zulässig sind.

Zur Bewertung der Feuchtebelastung von Fachwerkfassaden wird auf das WTA-Merkblatt 8-1-03/D verwiesen. Es wird empfohlen, die Wetterseiten von Fachwerkgebäuden bei hoher Schlagregenbelastung zu verkleiden oder bereits vorhandene Verkleidungen zu erhalten. Denn grundsätzlich ist davon

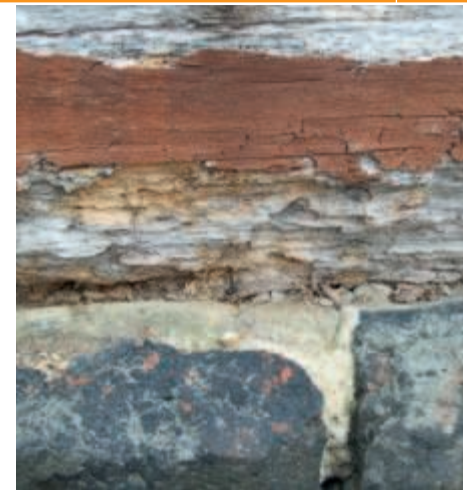
auszugehen, dass eine Sichtfachwerkfassade wegen der Anschlussfugen zwischen Holzwerk und Gefach nicht schlagregendicht ist. Daher darf auch nicht jedes Fachwerk von Verkleidungen befreit werden, selbst wenn der Bauherr das aus optischen Gründen wünscht.

Neben dem konstruktiven Feuchteschutz durch Verkleidungen oder Dachüberstände sollte die Wasserführung an der Fassade kritisch geprüft werden: Das Regenwasser muss ungehindert ablaufen können und darf nicht an vorstehenden Putz- oder Holzkannten aufgestaut werden. Die Praxis zeigt leider häufig das Gegenteil. Als Folge davon werden Putz oder Holzwerk stark durchfeuchtet mit resultierenden Frost- bzw. Fäulnisschäden. In ungünstigen Fällen kann die Feuchte durch die Anschlussfugen sogar bis zur Innenwand durchdringen. Derartige Mängel müssen erkannt und beseitigt werden.

Bei vielen Fachwerkgebäuden sind die Grundswellen nur ungenügend gegen aufsteigende Feuchte und Spritzwasser geschützt, weil sie zu tief liegen oder sogar Kontakt mit feuchtem Erdreich haben. Im Idealfall sollte die Grundschwelle auf einem steinernen Sockel in einer Höhe von ca. 50 Zentimeter oberhalb des Terrains liegen. Weil sich Mängel in diesem Fall meist nicht oder nur mit nicht vertretbarem Aufwand beheben lassen, sollte der Handwerker auf jeden Fall auf diese Schwachstelle hinweisen und Bedenken anmelden.



Typische Holzschindelverkleidung an der Wetterseite eines Fachwerkgebäudes im Odenwald



Der vorstehende Bruchsteinsockel hat Kontergefälle. Als Folge davon ist der Schwellenbalken verfault.

Prüfung der Untergründe

Beim Holzwerk werden die Schäden oftmals durch den Altanstrich verdeckt. Daher sollte die Oberfläche durch Abklopfen und Einstechen mit dem Messer geprüft werden. Die größten Schäden weisen meist die Grundswellen auf, die deshalb besonders sorgfältig überprüft werden müssen. Pilzbefallenes Holz ist an Braunverfärbung und Würfelbruch erkennbar und muss vom Zimmermann entfernt und fachmännisch ergänzt werden.

Vor der Beschichtung ist die Holzfeuchte mit einem Feuchtemessgerät zu kontrollieren, wobei der Grenzwert von 15 Prozent im Mittel nicht überschritten werden darf. Die Tragfähigkeit alter Holzbeschichtungen kann durch Kratzprobe mit dem Messer oder durch Gitterschnitt bewertet werden. Die Art der Altbeschichtung kann durch Abreiben mit Nitroverdünnung näherungsweise geprüft werden. Dabei zeigen Alkydharz- oder Öllacke kaum eine Reaktion, während was-

serverdünnbare Beschichtungsstoffe erkennbar weich werden. Das ist für die Auswahl des Renovieranstrichs wichtig.

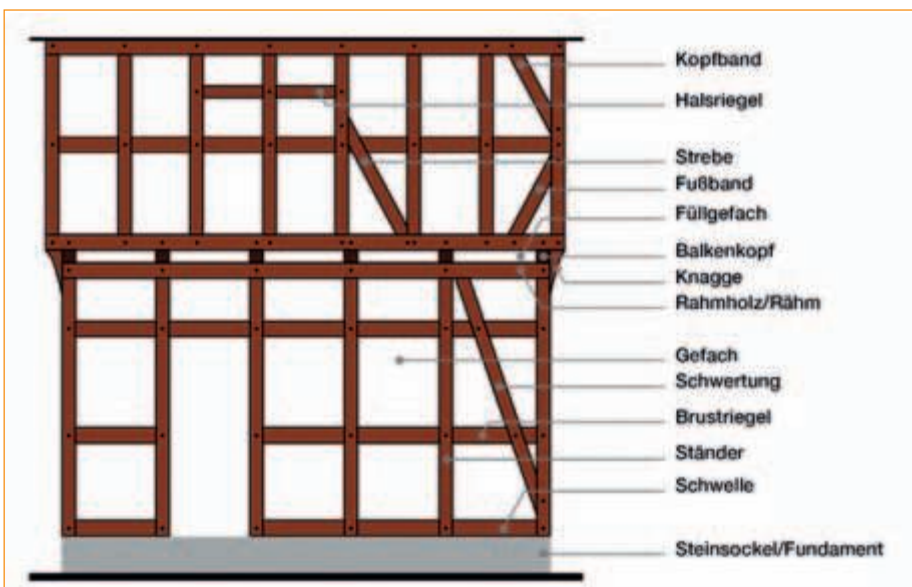
Lehmgefache sind oftmals nur oberflächlich verwittert und im Kern noch fest. Sie lassen sich deswegen meist gut reparieren. Ausfachungen aus Ziegeln oder Bruchsteinen müssen fest im Gefach verankert sein. Die nachträgliche Befestigung ist problematisch, dann müssen die Gefache neu aufgebaut werden.

Holz und Gefach müssen bündig aneinanderstoßen, es darf bestenfalls ein feiner Riss oder eine Messerfuge vorhanden sein. Durch klaffende Fugen, die häufig durch Schwinden des Holzes entstanden sind, kann jedoch übermäßig viel Schlagregen eindringen. Derart schadhafte Anschlüsse müssen daher aufgeweitet und nachgeputzt werden.

Bei verputzten Gefachen ist die Tragfähigkeit des Putzes und des Altanstrichs zu prüfen. Stark verwitterter, hohl liegender Putz und kreadender Altanstrich sind zu entfernen. Vergleichbar zum Holzwerk wird der Altanstrich durch Abreiben mit Nitroverdünnung auf organische Bindemittel hin untersucht, wodurch sich dispersionshaltige Altanstriche leicht erkennen lassen.

Renovierung von Holzwerk

Holzbalken mit tiefgreifender Fäulnis müssen vom Zimmermann fachgerecht ausgetauscht werden. Vom Maler zu bewerkstelligen ist die anstrichtechnische Untergrundvorbereitung. Dazu gehören das Abarbeiten von oberflächlich verwittertem und vergrautem Holz mittels Schleifgerät oder Ziehklinge sowie das Entfernen nicht tragfähiger Altanstriche. Das





Das pilzbefallene Holz (Braunfäule, Würfelbruch) wird durch den Anstrich verdeckt.



Klaffende Anschlussfugen, die hier durch Schwinder neu eingesetzt Fachwerkbalken entstanden sind, müssen nachgearbeitet werden.

- > kann mechanisch durch Abschleifen oder mit Abbeizmitteln erfolgen. Hochalkalische Abbeizer sollten nach Möglichkeit vermieden werden, insbesondere wenn hinterher Leinölfarbe aufgetragen werden soll. Auch durch behutsames Strahlen mit gering abrasivem Granulat oder durch CO₂-Strahlen können Altanstriche entfernt werden. Das geeignete Verfahren sollte durch Probeflächen ermittelt werden.

Wasserführende Risse im Holz, die Folgeschäden verursachen können, müssen verschlossen werden. Traditionell erfolgt dies durch Ausspänen mit trockenen, artgleichen Holzleisten. Handelsübliche Fugendichtstoffe oder Acrylpachtel sind dafür nicht geeignet. Speziell für das Verschließen von Holzrissen wurde Histolith Sanopas-Holzrissepaste entwickelt, ein Material, das sich bereits seit vielen Jahren in der Praxis bewährt hat. Es handelt sich um eine leinölgebundene und mit natürlichen Füll- und Faserstoffen versetzte Paste, die sich durch eine besonders hohe Flankenhaftung und große Elastizität auszeichnet. Nach der Aushärtung hat das Material holzähnliche Eigenschaften. Es werden jedoch nur die wasserführenden Risse behandelt; eine flächige Verspachtelung der Holzbalken darf nicht erfolgen. Feine, im Holz auslaufende Risse müssen aus techni-

schen Gründen nicht verschlossen werden und können grundiert und mit Farbe angestrichen werden.

Holzfachwerk ist eine nicht maßhaltige Konstruktion. Deckende Beschichtungstoffe müssen die für diesen Untergrund erforderliche Elastizität aufweisen. Bewährt haben sich Histolith Leinölfarbe und Capadur Color Wetterschutzfarbe. Histolith Leinölfarbe ist geeignet für rohes Holz oder auch zur Überarbeitung von alten, tragfähigen Öl- oder Alkydharzlackfarben, die vorher gut angeschliffen werden müssen. Dagegen eignet sich Capadur Color Wetterschutzfarbe auch für die Überarbeitung von vorhandenen Acrylbeschichtungen. Dickschichtige Altanstriche sollten allerdings aus diffusionstechnischen Gründen entfernt werden (siehe auch WTA-Merkblatt 8-7-98/D).

Wird zusätzlich der Gefacheputz erneuert, sollten vor dem Neuperputz die Grundierung und der erste Anstrich der Holzbalken aufgetragen werden, damit die später vom Putz verdeckten Holzflanken gegen eindringenden Schlagregen geschützt sind.

Der Anstrichaufbau mit Histolith Leinölfarbe beinhaltet eine Grundierung mit Halböl sowie drei deckende Beschichtungen. Rohes Nadelholz, das bei Fachwerk eher selten vorkommt, wird zusätzlich vorab

mit wirkstoffhaltigem Holz-Imprägniergrund gegen Bläuepilze eingelassen. Bei der Anwendung von Leinölfarben sind im Unterschied zu Wetterschutzfarben naturgemäß längere Trockenzeiten von jeweils einem Tag zwischen den einzelnen Arbeitsgängen einzuhalten.

Sollen alte, tragfähige Acrylbeschichtungen überarbeitet werden, erfolgt zunächst ein Grundanstrich mit Capacryl Haftprimer und anschließend ein Zwischen- und Schlussanstrich mit Capadur Color Wetterschutzfarbe. In eher seltenen Fällen wird ein lasierender Anstrich der Holzbalken verlangt. Hierfür eignet sich insbesondere die nicht filmbildende Capadur UniversalLasur auf Basis von Alkydharz.

Renovierung der Gefache

Neue Ausfachungen aus Mauersteinen müssen mit Dreikant- oder Trapezleisten seitlich im Gefach fixiert werden. Vor der Neuausfachung wird das angrenzende Holz satt mit Halböl eingelassen, damit es gegen Feuchte

Weiterführende Schriften

WTA-Merkblätter (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.):

8-1-03/D: Bauphysikalische Anforderungen an Fachwerkfassaden

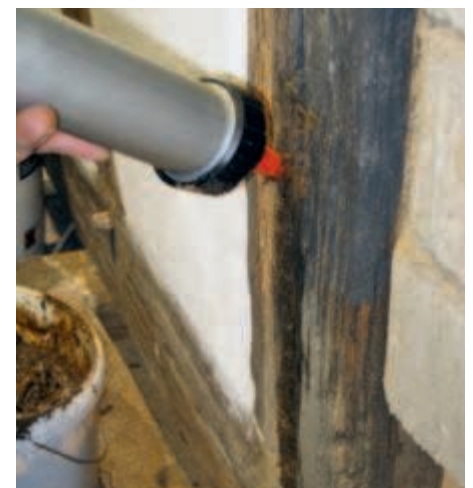
8-4-08/D: Außenbekleidungen

E-8-3-08/D: Ausfachung von Sichtfachwerken

E-8-7-07/D: Beschichtung auf Fachwerkwänden – Holz

E-8-6-07/D: Beschichtungen auf Fachwerkwänden – Ausfachungen/Putze

BFS-Merkblatt Nr. 18: Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Außenbereich, Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V.



Für das Schließen von wasserführenden Rissen im Holz hat sich die Histolith Sanopas-Holzrissepaste bewährt.

Goldmedaille für Histolith

geschützt ist. Werden Gefache neu aufgebaut, sollten diese nicht bündig mit dem Holzwerk abschließen, sondern etwa 20 Millimeter zurückliegen, damit der neue Gefachputz kantenbündig mit dem Gefach abschließen kann. Die Putzstärke sollte an der Holzflanke mindestens 15 Millimeter betragen. Sollen bereits bestehende Gefache mit kantenbündiger Ausfachung verputzt werden, sollte die Ausfachung im Randbereich abgeschrägt werden. Der Putz kann dann kissenförmig, jedoch kantenbündig aufgebracht werden. Vorstehende Putz- oder Holzanten sind zu vermeiden. Für den Neuperputz der Gefache eignen sich Kalkmörtel mit geringem hydraulischen Anteil wie Histolith Trass-Kalkputz als Unterputz und Histolith Feinputz als Oberputz. Lehmputz ist nicht witterungsbeständig und daher nur als Innenputz geeignet.

Alte Lehmgefache sind meist nur oberflächlich mürbe und können nach Befeuchtung wieder verdichtet werden, gegebenenfalls wird mit Lehm ergänzt. Beschädigte Lehmstakungen werden auf traditionelle Art repariert. Das reparierte Lehmgefach wird vor dem Verputz gut vorgehäst und mit der Zahnpachtel horizontal abgezogen. In den feuchten Untergrund reibt man dann den Kalkunterputz mit der Bürste ein, bis eine bräunliche Marmorierung sichtbar wird. Empfehlenswert ist ein zusätzliches Abstippen mit dem Kratzputz-Nagelbrett oder ein horizontales Abziehen mit der Zahnpachtel. Nach Erhärtung kann der Unterputz aus His-



Kompetenz in der Baudenkmalpflege: Mit einer Goldmedaille für das Histolith-Programm wurde Caparol bei der internationalen Fachmesse „denkmal“ in Leipzig geehrt. Das Foto zeigt die Preisverleihung durch den Vorsitzenden der „Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland“ Prof. Dr. Gerd Weiß (links) an Dr. Christian Brandes von der Caparol-Baudenkmalpflege (Zweiter von links). Im Bild (von rechts): Dr. Deliane Träber, die für die „denkmal“ verantwortlich zeichnet, und der Geschäftsführer der Leipziger Messe Markus Geisenberger.

Eine Goldmedaille für hervorragende Leistungen in der Denkmalpflege in Europa erhielt Caparol für sein Histolith-Programm bei der internationalen Fachmesse „denkmal“, die vom 18. bis 20. November 2010 in Leipzig stattfand. Damit wurde die Kompetenz bei der Herstellung denkmalgerechter Anstrichstoffe und historischer Werkstoffe für die Sanierung von Fassaden und Innenräumen gewürdigt.

In seiner Laudatio hob der Vorsitzende der „Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland“ und Landeskonservator (Hessen), Prof. Dr. Gerd Weiß, insbesondere die Entwicklung der leinölgebundenen Holzrisspaste zur Sanierung von Rissen im Holzfachwerk hervor: „Caparol hat durch die Herstellung denkmalgerechter Anstrichstoffe die Möglichkeit geschaffen, historische Anstrichbefunde nicht nur bezüglich der Farbigkeit, sondern auch hinsichtlich der Materialität wieder authentisch umzusetzen. Dazu tragen neben Kalk-Kasein-Farben, Kalk-Leinölfarben oder Silikatfarben auch Leinölfarben bei. Die Herstellung einer leinölgebundenen Holzrisspaste zur Schließung wasserführender Risse im Fachwerk löst ein ständiges Problem in der Sanierung historischer Fachwerkbauten.“



Neu aufgebaute Gefache dürfen nicht bündig mit dem Holzwerk abschließen, damit ausreichend Platz für den Vorputz vorhanden ist.

tolith Trass-Kalkputz ca. 1,5 Zentimeter stark aufgetragen und horizontal abgezogen werden (Trockenzeit pro Millimeter ein Tag). Abschließend wird Histolith Feinputz aufgetragen und abgerieben. Nach dem Ansteifen des Mörtels wird der Oberputz durch einen dünnen Messerschnitt vom Holz getrennt. An Wetterseiten ist zusätzlich das Anbringen eines Putzträgers anzuraten, der möglichst im Gefach und nicht am Holzwerk befestigt wird. Geeignet sind verzinkte punktverschweißte Drahtgewebe oder Ziegeldraht.

Intakte Gefache mit Altanstrich werden entweder trocken abgebürstet oder von Hand

abgewaschen. Druckwasserstrahlen sollte vermieden werden, weil dabei unnötig viel Wasser in die Anschlussfugen eindringt. Saugende tragfähige mineralische Altanstriche können im gleichen Farbsystem überstrichen werden. Stark kreidende Altanstriche werden nach der Reinigung mit verdünntem Histolith Silikat-Fixativ grundiert. In der Regel sind zwei bis drei Deckanstriche mit Histolith Silikat- oder Kalkfarben auf den Gefachen erforderlich. Danach erfolgt der Deckanstrich des Holzwerks. Zum Abschluss kann der Gefachschmuck in Form von Begleiter und Ritzer ausgeführt werden. <

Aktuell

Damit Fassaden lange sauber und farbbeständig bleiben

Ideale Kombination: Nano-Quarz-Gitter Technologie und Farbtonfächer Fassade A1



Nano-Quarz-Gitter Technologie sichert höchste Farbtonbeständigkeit.

- > *Die Nano-Quarz-Gitter Technologie (NQG) von Caparol hat sich mit den Siliconharzfarben AmphiSilan, ThermoSan und der Dispersionssilikatfarbe Sylitol NQG bestens bewährt (Technikforum 1/2010). In den NQG-Farben sind Bindemittel und Pigmente in einer Gitterstruktur fest miteinander verbunden. Das gilt auch für alle weiteren Inhaltsstoffe der Produkte.*

Der enge Verbund macht die Oberfläche der Beschichtung hart und stabil: Schmutzpartikel, Feinstaub und Sporen können hier weniger gut anhaften als auf herkömmlichen Fassadenfarben. Durch die NQG-Technologie ist auch die Kreidung weniger stark ausgeprägt als bei herkömmlichen Beschichtungen. Entscheidend ist zudem, dass Wasser in diese stabile Nano-Quarz-Gitter-Struktur genauso eindringen kann, aber

die NQG-Beschichtungen quellen im Gegensatz zu anderen Fassadenfarben dabei nicht an. Diese Eigenschaften sind besonders bei Wärmedämm-Verbundsystemen gefragt.

Auch gegen Algen und Pilze bietet die innovative Technologie deutliche Vorteile. Feuchtigkeit, die auf der Fassade verbleibt, ist zusammen mit Schmutzpartikeln die ideale Lebensgrundlage für Algen und Pilze. NQG-Beschichtungen nehmen dank ihrer Eigenschaften und Oberflächenstruktur nicht nur weniger Wasser auf, sie trocknen auch viel schneller ab – schneller als Algen und Pilze wachsen können. Wie ist das möglich?

Mikroskopisch kleine Quarzteilchen machen einerseits die Oberfläche leicht rau, was die Bildung eines dünnen Wasserfilms bei Regen unterstützt, der den Schmutz abwäscht – sie lassen die Fassade aber auch rasch wieder abtrocknen. Freibewitterungsplatten zeigen eine deutlich stärkere Vergrauung der Fassaden bei konventionellen Farben als bei NQG-Beschichtungen.

Das neuartige Bindemittel bewirkt eine optimale Verteilung aller Inhaltsstoffe wie Füllstoffe, Bindemittel und Pigmente mit den daraus resultierenden Vorteilen reduzierte Verschmutzungsneigung, weniger starkes Quellen, härtere Oberfläche und bessere Tönbarkeit. Dank der optimalen Einbindung der Farbpigmente sind die NQG-Produkte farbstabiler. Sie besitzen die höchste Farbbeständigkeit nach dem Fb-Code (Farbbeständigkeitscode) aus dem BFS-Merkblatt Nr. 16 Bundesausschusses Farbe und Sachwertschutz. Mit AmphiSilan, ThermoSan und Sylitol NQG lassen sich 500 Farbtöne aus dem neuen Fächer „Fassade A1“ realisieren, die alle die höchste Farbbeständigkeit A1 haben. Neu bei Silikatprodukten ist der standardmäßige Einsatz einer Filmkonservierung gegen Algen und Pilze, für die eine Gewährleistung über fünf Jahre erfolgen kann.

Mit dem Fächer „Fassade A1“ liegt man immer richtig. Maler, Stuckateure, Architekten und Farbgestalter können Kunden damit jetzt sicher 500 Farbtöne zur Auswahl anbieten, die alle die derzeit höchstmögliche Farbtonbeständigkeit nach dem Fb-Code (Farbbeständigkeitscode) aufweisen.



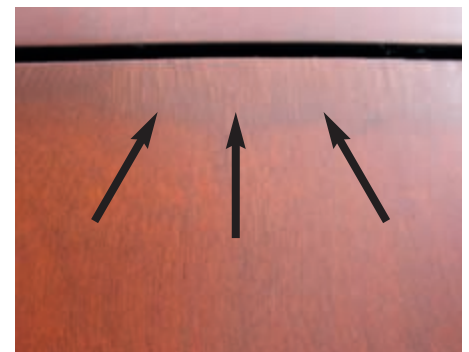
Fokus

Nicht ohne Risiko

Beschichtung kunstharzgebundener Holzwerkstoffplatten an der Fassade – Von Bernhard Linck



Fassade eines Bürogebäudes aus Furnierschichtholz mit Tropenholz furnier und dickschichtiger Lacklasur. Auf den ersten Blick sehr ansprechend ...



... aber beim genaueren Hinsehen schon erste Feuchteschäden durch aufquellendes Furnier, hier ausgehend von der oberen Plattenkante.



Auch kleine Beschädigungen in der Lackschicht führen durch eindringendes Niederschlagswasser sofort zum Furnierschaden. Für die Renovierung muss die komplette Lackschicht mit erheblichem Aufwand abgeschliffen werden. Von der Verwendung dickschichtiger Lacklasuren wird daher abgeraten.

Großformatige kunstharzgebundene Holzwerkstoffplatten ermöglichen architektonisch moderne Fassaden in wirtschaftlicher Bauweise. Was dem Architekten neue Möglichkeiten bietet, kann für das Handwerk zum Problem werden. Kenntnisse über die verwendeten Plattentypen und deren Eignung für die Beschichtung sind daher unerlässlich.

In den vergangenen zehn Jahren wurde eine größere Anzahl von Fassaden mit Holzwerkstoffplatten unterschiedlicher Art und Oberfläche errichtet. Das Ergebnis hat nicht immer die Erwartungen des Kunden erfüllt. Das lag auch an einer gewissen Sorglosigkeit, mit der an diese Oberflächen herangegangen wurde. Im Folgenden werden daher die Erfahrungen zusammengefasst, die mit

der Beschichtung dieser Platten gemacht wurden.

Zunächst ist immer die Frage zu beantworten, ob die zu beschichtende Holzwerkstoffplatte überhaupt als Fassadenbekleidung geeignet und baurechtlich zugelassen ist. Ob diese Grundvoraussetzung erfüllt ist, kann der mit der Beschichtung beauftragte Fachhandwerker in der Regel nicht überprüfen.

>



Dünnschichtige Lasuren sind diffusionsfähiger und lassen Feuchtigkeit weitgehend ungehindert wieder entweichen. Wie auf diesem Bild zu sehen, erodieren dünnschichtige Lasuren durch Bewitterung von der Oberfläche her ab, ohne großflächig abzublättern. Das reduziert den Erhaltungsaufwand der Fassade erheblich, weil das aufwendige Abschleifen der kompletten Schicht nicht erforderlich ist. Anschleifen, Reinigen und erneutes Beschichten sind in der Regel ausreichend.

> Im Zweifelsfall kann und sollte der Architekt oder Bauherr das zuvor bestätigen.

Selbst ein positiver Bescheid bedeutet aber noch nicht, dass die Platte auch für eine Beschichtung geeignet ist. In den Normen sind beschichtungstechnische Erfordernisse nicht geregelt. Das gilt für alle Plattentypen. Auch die Empfehlungen der Plattenhersteller, wenn vorhanden, sind oft nicht ausreichend. Das gilt insbesondere für die Instandhaltungsintervalle und den damit verbundenen Aufwand. So kann das Erscheinungsbild der Oberflächen schon nach kurzer Zeit von dem abweichen, was der Kunde nach Betrachtung der Herstellerprospekte erwartet hat. Vor diesem Hintergrund wird die enge Zusammenarbeit mit den Beschichtungstoffherstellern angeraten, die mittlerweile mit Holzwerkstoffplatten hinreichende Erfahrungen gesammelt haben.

Behandelt werden nachfolgend nur kunstharzgebundene Platten. Bei den zementgebundenen Holzwerkstoffplatten ist der

>

Tabelle: Kunstharzgebundene Holzwerkstoffplatten an der Fassade
Beschichtung mit Lacken und Lasuren von Caparol

| Holzwerkstoffplatte Typ | Verwendung für Fassaden- bekleidung | System-Nr. |
|--|---|------------|
| Massivholzplatten (SWP = Solid Wood Panel) | nur Typ SWP/3 | 1 |
| | | 2 |
| | | 3 |
| | | 4 |
| | | 5 |
| | | 6 |
| Furnierschichtholzplatten (FSH) (LVL = Laminated Veneer Lumber) | nur Typ LVL/3 siehe BFS-Merkblatt Nr. 18 | |
| Bau-Furniersperrholzplatten (BFU) | nur Sperrholz gemäß DIN EN 636-3 bzw. nur Typ BFU 100 und 100 G siehe BFS-Merkblatt Nr. 18 | |
| OSB-Platten (Oriented Strand Board) | Anwendung im Außenbereich nicht vorgesehen. Gemäß BFS-Merk- | |
| Kunstharzgebundene Spanplatten | Anwendung im Außenbereich nicht vorgesehen. Gemäß BFS-Merk- | |
| Holzfaserverplatten | Holzfaserverplatten finden überwiegend im Innenausbau Anwendung. Die Wenn die Plattenkanten allseitig eingedichtet und konstruktiv geschützt | |

1) Aufgrund der EU-Biozidrichtlinie ist ab Oktober 2011 anstelle der Capadur UniversalLasur eine Imprägnierung mit Capalac Holz-Imprägniergrund erforderlich.



| Imprägnierung (einschließlich der Plattenrückseite vor der Montage) | Kantenschutz | Imprägnierung (einschliesslich der Plattenrückseite vor der Montage) | Zwischen- und Schlussbeschichtung (nach der Montage) | Instandhaltungs- intervalle | Bemerkungen / Hinweise |
|---|-------------------------------|---|--|---|---|
| Capadur UniversalLasur ¹⁾ | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur UniversalLasur | Capadur UniversalLasur | ca. 3–6 Jahre je nach Witterungsbelastung siehe BFS-Merkblatt Nr. 18 Anhang C | <ul style="list-style-type: none"> • Bei guter Holz- und Verarbeitungsqualität am besten für die Beschichtung geeignet. • Keine Dickschichtlasuren und deckenden Beschichtungen verwenden²⁾. • Platten sollten vor der Montage auf der Rückseite eine Imprägnierung und mindestens eine Grundbeschichtung erhalten. • Beschichtungshersteller an jedem Objekt hinzuziehen. |
| Capacryl Holzschutz-Grund | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur DecorLasur | Capadur DecorLasur | | |
| Capacryl Holzschutz-Grund | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur Aqua-Lasur Universal | Capadur Aqua-Lasur Universal | | |
| Capacryl Holzschutz-Grund | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur GreyWood | Capadur GreyWood | | |
| Capacryl Holzschutz-Grund | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur SilverStyle | Capadur SilverStyle | | |
| Capacryl Holzschutz-Grund | Capalac Kunstharz-Klarlack | Capadur TwinProof | Capadur TwinProof | | |
| Mögliche Beschichtungen wie oben Systeme 1–6 (nur nach vorheriger Rücksprache mit dem Beschichtungsstoffhersteller) | | | | Es liegen noch keine hinreichenden Erfahrungen vor | <ul style="list-style-type: none"> • Vollflächige Rissbildung im Deckfurnier ist unvermeidbar. Farbtonunterschiede durch Furnier und Verleimung sind möglich. Auftraggeber auf diesen Sachverhalt gemäß VOB/B § 4 (3) hinweisen. • Platten sollten vor der Montage auf der Rückseite eine Imprägnierung und mindestens eine Grundbeschichtung erhalten. • An Dachuntersichten erhöhte Gefahr von Schimmelpilzbildung. • Keine Dickschichtlasuren und deckenden Beschichtungen verwenden²⁾. |
| Verwendung als Fassadenbekleidung nicht empfehlenswert! – Beschichtung nicht empfohlen! | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Vollflächige Rissbildung im Deckfurnier ist unvermeidbar. • Delaminierung ist möglich. • Farbtonunterschiede durch Furnier und Verleimung sind möglich. • Erhöhte Gefahr von Schimmelpilzbildung. |
| blatt Nr. 18 bzw. den allgemein anerkannten Regeln der Technik sollten OSB-Platten nicht außen verwendet und beschichtet werden. | | | | | |
| blatt Nr. 18 bzw. den allgemein anerkannten Regeln der Technik sollten Spanplatten nicht außen verwendet und beschichtet werden. | | | | | |
| Typen HB.E; MBL.E und MBH.E werden auch für den Außenbereich, z. B. für die Füllungen von Haustüren u. Ä. verwendet. sind, kann ggf. eine Beschichtung erfolgen. Allgemein gültige Beschichtungsempfehlungen können nicht gegeben werden. Der Beschichtungsstoffhersteller sollte im Einzelfall zurate gezogen werden. | | | | | |

²⁾ Von der Verwendung dickschichtiger Lasuren wird abgeraten. Dünn- und mittelschichtige Lasuren mit einer Trockenschichtdicke von 20 µm bis maximal 40 µm weisen ein günstigeres Abwitterungsverhalten auf, da diese nicht abblättern, sondern von der Oberfläche her erodieren. Im Renovierungsfall entfällt so das aufwendige Abschleifen dicker und schlecht haftender Altbeschichtungen, was den Erhaltungsaufwand deutlich reduziert.

Auch die Verwendung von deckenden Beschichtungen ist nicht ratsam, weil Holzrisse, insbesondere Furnierrisse, optisch deutlich sichtbar werden.



Furnierschichtholz mit verschiedenen Lasuren und deckenden Beschichtungen auf dem Freibewitterungsstand eines Herstellers von FSH-Platten

- > Zement und weniger das verleimte Holz eigenschaftsbestimmend. Diese mineralisch gebundenen Platten müssen daher an anderer Stelle gesondert betrachtet werden.

Plattentypen – Eignung für die Fassade und die Beschichtung

Massivholzplatten, (SWP = Solid Wood Panel)

Für die Verwendung als Fassadenbekleidung ist aus Gründen der Formstabilität die Mehrschichtplatte geeignet. Üblich ist die Dreischichtplatte (3S). Dabei handelt es sich um drei kreuzweise miteinander verklebte Brettlagen aus Fichte/Tanne. Für die Verwendung als Fassadenbekleidung sollte aber die Decklage aus dauerhafterem Lärchen- oder Douglasienholz bestehen. Dreischichtplatten müssen gemäß DIN EN 13 986 mit einem Konformitätskennzeichen (CE) versehen sein. Damit bestätigt der Hersteller die Übereinstimmung mit den technischen Anforderungen des jeweiligen Plattentyps. Platten für den Außenbereich müssen darüber hinaus der Nutzungsklasse 3 gemäß DIN EN 1995-1-1 (SWP/3) entsprechen, d. h. für den Außenbereich geeignet sein.

Wenn alles passt, insbesondere die Holzqualität, ist die Dreischichtplatte mit Abstand die am besten geeignete Holzwerkstoffplatte für eine Beschichtung. Ein Beispiel dafür ist das Gebäude des Anwendungstechnischen



Risse im Furnier innerhalb von zwölf Monaten in der Bewitterung. Beschichtet mit Capadur UniversalLasur



Bei einer deckenden Beschichtung sind die Furnier- risse störender sichtbar als bei einer lasierten Furnierschichtholzplatte – zumindest aus betrach- tungsüblichem Abstand an einer Fassade von ca. fünf Metern. Deckende Beschichtungen sind schon allein deshalb nicht empfehlenswert ...

Zentrums von Caparol in Ober-Ramstadt. Die 3S-Fassadenplatten vom Fabrikat Dold mit einer Decklage aus Douglasie wurde 1999 er- richtet und mit Capadur UniversalLasur far- big lasierend beschichtet. Im Jahr 2004 er- folgte die erste Überholungsbeschichtung, wieder mit Capadur UniversalLasur, daneben aber auch mit wasserverdünnbaren Lasuren wie z. B. die Capadur DecorLasur. Die Fas- sade zeigte im August 2010 immer noch ein sehr zufriedenstellendes Erscheinungsbild. Eine erneute Überholungsbeschichtung wird erst in zwei Jahren erforderlich sein. Anzu- merken ist allerdings, dass die Fassade ar- chitektonisch mit großem „Holzverstand“ ge- plant und errichtet wurde. So wurde auf der Wetterseite bewusst auf Holz verzichtet und eine Aluminiumfassade ausgeführt, welche sich harmonisch in das Gesamtbild fügt. Aber auch wichtige Voraussetzungen des kon- struktiven Holzschutzes wie ausreichender Dachüberstand und Sockel wurden beachtet. Ebenso wurde auf eine funktionierende Hinterlüftung unter Berücksichtigung der DIN 18 516-1 geachtet.



... hier auch gut zu sehen an Garagentoren aus BfU-Sperrholz.

Furnierschichtholzplatten, FSH (LVL = Laminated Veneer Lumber)

Die Furnierschichtholzplatte besteht üblicher- weise aus drei Millimeter dicken Furnier- lagen, die kreuzweise und mehrfach pa- rallel miteinander verleimt werden. Klassifi- zierung und Anforderungen sind in der DIN EN 14 279 geregelt. Für die Verwendung im Außenbereich sind gemäß dieser Norm nur die Platten der Nutzungsklasse 3 (LVL/3) vorgesehen.

Aber auch hier gilt – über die Eignung als Beschichtungsträger ist damit noch nichts gesagt. Im Gegensatz zur Massivholzplatte be- steht die Decklage nicht aus Holzbrettern, son-



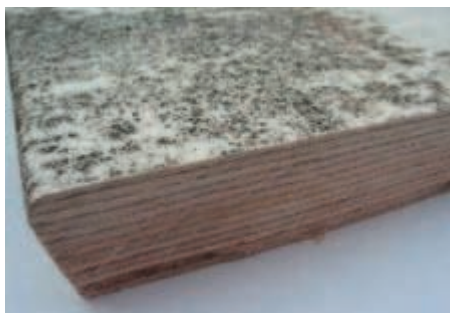
Sperrholzplatte mit minderwertigem, großfladrigem Kiefernurnier (vermutlich Seekiefer). Für die Beschichtung an der Fassade nicht geeignet

den aus Nadelholz Furnieren, die mit einem Messer vom sich drehenden Baumstamm geschält wurden. Dabei entsteht eine Vielzahl von feinen, zunächst nicht auffälligen, Schälrisse. Diese Schälrisse und die Tatsache, dass die nur drei Millimeter dicke Decklage die ganze thermische und hygrische Belastung aus der Bewitterung aufnehmen muss, führt schon nach kurzer Standzeit zu einer ausgeprägten Rissigkeit der Decklage. Dieses Rissbild ist also typisch für diese Platte.

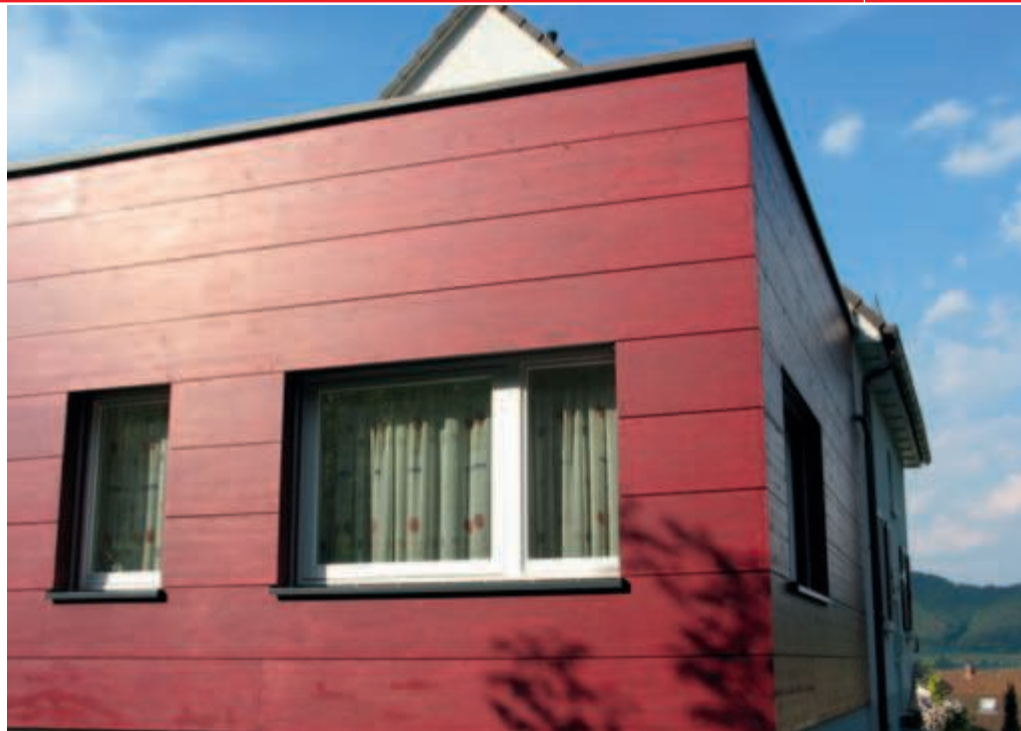
Bei Freibewitterungsversuchen von Caparol mit einem namhaften Plattenhersteller hat sich gezeigt, dass diese Risse nicht zwangsläufig zu Folgeschäden an der Platte oder der Beschichtung führen müssen. Allerdings könnte dieses Erscheinungsbild von einem Auftraggeber/Kunden als optischer Mangel betrachtet werden. Bereits der Plattenhersteller sollte den Auftraggeber über diesen Sachverhalt informieren. Darauf kann man sich erfahrungsgemäß nicht verlassen. Dem mit der Beschichtung beauftragten Fachunternehmen ist daher dringend anzuraten, gemäß VOB/B § 4 (3) Bedenken anzumelden. In jedem Fall sollte auch für die Beschichtung von Fassaden aus FSH-Platten der Beschichtungsstoffhersteller hinzugezogen werden.

Sperrholz gemäß DIN EN 636 (früher Baufurniersperrholz BFU nach DIN 68 705)

Auch beim Baufurniersperrholz handelt es sich um Schälurniere, die aber fast immer rechtwinkelig miteinander verleimt werden. Als Fassadensperrholz darf nur Sperrholz gemäß DIN EN 636-3 verwendet werden.



Sperrholzplatte (BFU) im Querschnitt, entnommen an einer Dachuntersicht. Die deckende Lackbeschichtung ist vollflächig mit Schimmelpilz befallen.



Sonst meist im Wirtschaftsbau anzutreffen – hier die Ausnahme: Dreischichtplatten am Anbau eines Wohnhauses. Die Massivholzplatte, hier die Dreischichtplatte, ist von allen kunstharzgebundenen Holzwerkstoffplatten an der Fassade am besten für die Beschichtung geeignet. Gute Plattenqualität, sachgerechte Konstruktion und Montage sowie der richtige Beschichtungsstoff vorausgesetzt.

Nach DIN 68 705-3 sind nur BFU 100 und BFU 100 G zulässig. Die Furnierdicke beträgt meist nur ein bis zwei Millimeter. Zudem wurden sehr häufig minderwertige Furniere von Birke, Buche und Kiefer verwendet, die sich für den Außenbereich als ungeeignet erwiesen haben. Besonders die sogenannte Seekieferplatte ist aufgrund der sehr hohen Schimmelpilzanfälligkeit mittlerweile berüchtigt. Die Beschichtung von Fassadenbekleidungen aus Sperrhölzern wird heute von den meisten Beschichtungsstoffherstellern abgelehnt.

OSB-Platten (Oriented Strand Board)

Die OSB-Platte kommt, wie schon die Übersetzung vermuten lässt, aus den USA. Relativ große und lange Holzspäne werden in den Außenlagen parallel in Längsrichtung zur Plattenlänge oder Breite verleimt. In den in-

neren Lagen können die Späne zufällig oder rechtwinkelig zu den Außenlagen angeordnet sein. Definiert ist die OSB-Platte in der DIN EN 300. Leistungsanforderungen finden sich in der DIN 13 986 – jedoch nicht für den Außenbereich. Das bedeutet, die Verwendung als beschichtete Fassadenbekleidung ist gemäß den technischen Regelwerken von vorneherein nicht vorgesehen. Es gibt also keine OSB-Außenqualität. In einigen Fällen wurden OSB-Platten, in Unkenntnis dieses Sachverhaltes, an Dachuntersichten angebracht. Spezielle Holzfarben wie Capadur Color Wetterschutzfarbe mit Filmschutz gegen Schimmelpilzbefall funktionieren hier bisher erstaunlich gut. Eine generelle Empfehlung für diesen Anwendungsfall kann das jedoch nicht sein. Die Abstimmung mit dem Beschichtungsstoffhersteller ist in solchen Fällen anzuraten. >



Die gleiche Platte vor und nach dem Reinigen. Deutlich ist zu sehen, wie der Schimmelpilz den Furnierrissen gefolgt ist. Schon wegen der extrem hohen Schimmelpilzgefahr ist die Verwendung von Sperrholzplatten bzw. BFU an der Fassade nicht sinnvoll.





Gebäude der Caparol-Anwendungstechnik mit 3S-Massivholzplatten: Die Beschichtung wurde nach Errichtung 1999 mit Capadur UniversalLasur ausgeführt. Diese Aufnahme zeigt die erste Überholungsbeschichtung mit Capadur Alkydharz- und Acryllasuren im August 2004.



Sechs Jahre später, im August 2010, immer noch in einem einwandfreien Zustand. Zu sehen ist die Südseite – die Hauptwetterseite West (links) wurde mit eloxiertem Aluminium bekleidet. Ein gutes Beispiel für den architektonisch geschickten Umgang mit dem Baustoff Holz

> Kunstharzgebundene Spanplatten

Spanplatten werden aus feinen Spänen und organischen Klebstoffen unter Hitzeeinwirkung und Druck zu Platten gepresst. Auch für diese nach DIN EN 309 definierten Platten gibt es in der DIN EN 13 986 keine Außenqualitäten. Für die Verwendung als Fassadenbekleidung, einschließlich an der

Dachuntersicht, ist dieser Plattentyp rundweg nicht geeignet. Auch eine „wasserfeste Verleimung“ sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Platten bei Einwirkung von Feuchtigkeit aufquellen. Die Beschichtung dieser Platten auch im indirekt bewitterten Bereich muss also abgelehnt werden.

Holzfasерplatten

Die Holzfasерplatte wird in der DIN EN 316 und DIN EN 622 beschrieben und klassifiziert. Anstelle von Spänen werden Holzfasern verwendet. Es gibt im Wesentlichen zwei Herstellungsverfahren, mit denen die Bindung der Fasern hergestellt wird:

- a. durch Verfilzung und der natürlichen Klebefähigkeit der ligninhaltigen Holzfasern mit Hitze und Druck
- b. durch Zugabe eines Kunstharzbindemittels.

Je nach Herstellungsverfahren entstehen dabei Platten mit unterschiedlichen Rohdichten wie die harte, die mittelharte, die poröse und die MDF-Platte. Die im Innenausbau mittlerweile vielfach verwendete MDF-Platte wird mit einem Kunstharzbindemittel unter Hitze und mit Druck zur Platte gepresst. Die MDF-Platte ist nur für die Innenanwendung geeignet. Einzelne Typen der harten und mittelharten Platten sind auch für die Außenanwendung vorgesehen. Für eine Beschichtung kommen diese Platten jedoch nur mit allseitig geschützten und eingedichteten Plattenkanten in Betracht, wie das z. B. bei Füllungstüren der Fall ist. Die Eignung dieser Platten für die Außenanwendung sollte man sich im Zweifelsfall vom Bauteilhersteller schriftlich zusichern lassen. In Zusammenarbeit mit dem Beschichtungsstoffhersteller kann dann für den Einzelfall ein geeignetes Beschichtungssystem festgelegt werden. Eine allgemeingültige Empfehlung ist nicht möglich.

Fazit

Die Beschichtung qualitativ hochwertiger Dreischichtplatten ist in Abstimmung mit dem Beschichtungsstoffhersteller möglich. Die Beschichtung von Furnierschichtholzplatten ist bedingt möglich (siehe Furnierrisse). Bei allen anderen hier aufgeführten Holzwerkstoffplatten ist eine Beschichtung im Außenbereich nicht oder nur in sorgfältig geprüften Ausnahmefällen und in enger Abstimmung mit dem Hersteller des Beschichtungsstoffes ratsam. <

Report

Vier Techniken, ein Ziel

Dämmplatten fachgerecht verkleben – Von Volker Kirste

- > *Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) werden zur dauerhaften Befestigung entweder nur geklebt oder geklebt und gedübelt. Darüber hinaus gibt es noch Schienensysteme oder rein mechanisch befestigte Systeme, die hier nicht weiter behandelt werden sollen. Der Klebeflächenanteil bzw. die Klebekontaktfläche richtet sich in erster Linie nach den mechanischen Eigenschaften der Dämmplatte.*

Ünterschreitet man die vorgeschriebene Klebekontaktfläche, ist die Standsicherheit des Systems gefährdet. Dies kann sogar im Extremfall zum kompletten Versagen eines WDVS führen. Bei der Fassade (Bild rechts) haben sich die Dämmplatten im oberen Bereich gelöst und beim Herabfallen die komplette Armierungsschicht mit abgeschält. Grund hierfür war, dass der Kleber manuell mit der Zahnkelle auf die Wand appliziert und die Dämmplatte nach zu langer Wartezeit „nur“ angeklopft wurde, statt diese mit leicht schiebender Bewegung einzuschwimmen. Beim Kleberauftrag direkt auf die Wand kann es – witterungsabhängig – zu einer Hautbildung kommen. Ein zeitnahe Einschwimmen der Dämmplatte in das Kleberbett ist nötig, um eine ausreichende



Wird die vorgeschriebene Klebekontaktfläche unterschritten, sind Schäden vorprogrammiert.

Klebekontaktfläche zwischen Kleber und Dämmplatte sicherzustellen.

Die Dämmplatten sollen aber nicht nur aufgrund der Standsicherheit gleichmäßig mit dem Untergrund verbunden sein. So fixiert der umlaufende Kleberand bei der Wulst-Punkt-Verklebung die Dämmplatte an den Rändern und Ecken und reduziert so eine

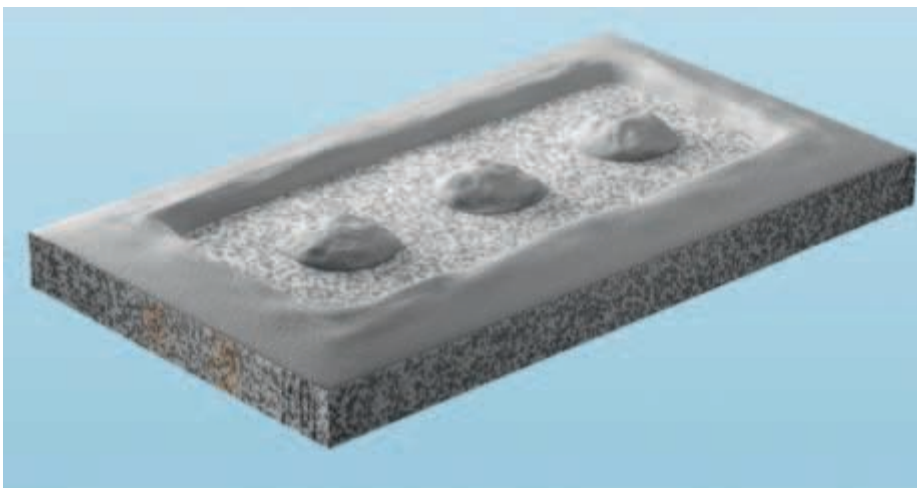
Deformation der Platten bei hygrothermischer Beanspruchung. Die Klebepunkte unterbinden die Aufwölbung der Platten (Steppdeckeneffekt).

In den jeweiligen Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (AbZ) der WDVS-Hersteller sind verschiedene Verklebetechniken und prozentuale Klebekontaktflächen vorgeschrieben und beschrieben. Zudem werden in den Dämmplatten-Zulassungen noch mögliche weitere Techniken zur Befestigung beschrieben.

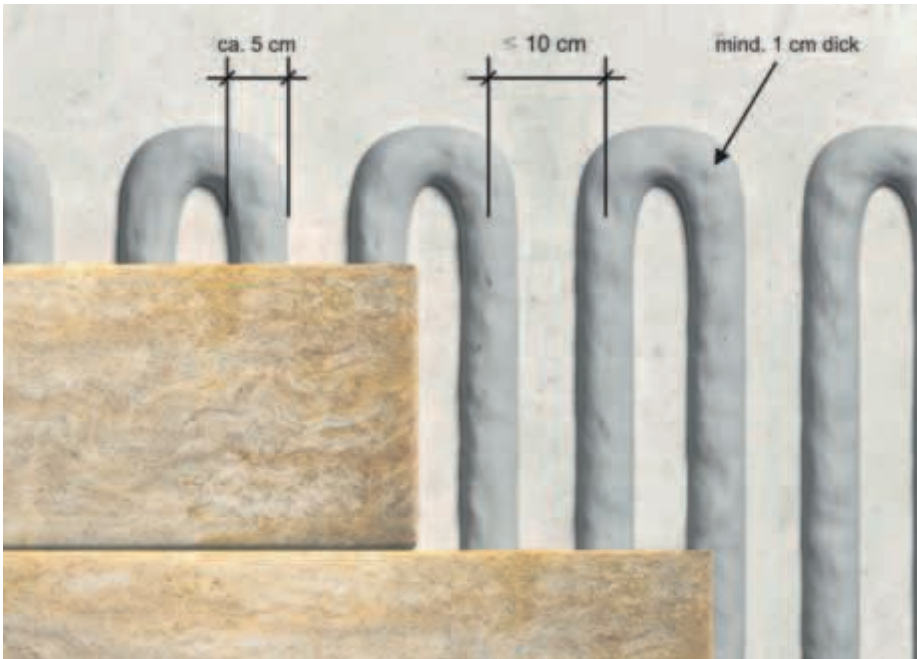
Prozentuale Klebekontaktfläche sowie Verklebarten nach Dämmplattentyp sind in der Tabelle auf Seite 17 aufgezeigt.

Die Wulst-Punkt-Methode

Die gebräuchlichste Art und Weise, eine Dämmplatte zu verkleben, ist die sogenannte Wulst-Punkt-Methode mit einer Klebekontaktfläche von mindestens 40 Prozent.



Wulst-Punkt-Methode



Lamellenverklebung

- > Diese Methode wird gewählt, wenn expandierte Polystyrolplatten oder Mineralwolleplatten mit Putz als Endbeschichtung an den Untergrund verklebt werden müssen und der Kleber auf die Dämmplatte appliziert wird. Bei darauffolgendem Einsatz von Klinkern oder Fliesen steigt die prozentuale Klebekontaktfläche auf mindestens 60 Prozent.

Teilflächenverfahren

Durch die Maschinenteknik wurden Produkte und Verfahren entwickelt, die auf das maschinelle Kleben von Dämmplatten abgestimmt sind. Vorbeschichtete Lamellenplatten dürfen maschinell verklebt werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Bei sehr ebenen Flächen kann man den Kleber auf die Wand spritzen, um ihn dann über die ganze Fläche mit einer Zahntraufel durchzukämmen. Bei dieser Methode spricht man von einer vollflächigen Verklebung. Die zweite Möglichkeit ist die Teilflächenmethode. Hierbei wird der Mörtel schlaufenförmig auf den Untergrund aufgespritzt, wobei folgende Parameter einzuhalten sind:

Bei teilflächigem Auftragen muss der Klebemörtel so auf die Wandoberfläche gespritzt werden, dass mindestens 50 Prozent der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sind. Die Kleberwülste müssen ca. fünf Zentimeter breit und in Wulstmitte mindestens zehn Millimeter dick sein. Der Achsabstand darf zehn Zentimeter nicht überschreiten. Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich (spätestens nach zehn Minuten) mit der beschichteten Seite in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch eine weitere Möglichkeit erwähnt, Lamellen zu verkleben – ein vollflächiges Auftragen auf die Dämmplatte und Einschwimmen auf den Untergrund ist ebenfalls möglich.

Großformatige Mineralwolleplatten wie z. B. die Capatect-MW-Fassadendämmplatte 149 EXTRA, die mit einer rückseitigen, transparenten Imprägnierung versehen ist, lassen sich ebenfalls maschinell verkleben. Wie bei der Lamelle müssen hier mindestens 50 Prozent des Untergrundes bedeckt sein. Bei der manuellen Wulst-Punkt-Me-

thode hat allerdings nach wie vor eine Pressspachtelung zu erfolgen.

Polystyrolplatten wie z. B. die Capatect-Dalmatiner-Fassadendämmplatte 160 dürfen ebenfalls im Teilflächenverfahren verarbeitet werden. Hier ist folgendes Verfahren einzuhalten (Zitat aus der AbZ Nr. Z-33.43-132 zu EPS-Platten): Bei Verwendung von Dämmstoffplatten aus Polystyrol-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2.1 darf der Klebemörtel auch wulstförmig auf den Untergrund aufgetragen werden. Es müssen mindestens 60 Prozent der Fläche durch Mörtelstreifen bedeckt sein, der Abstand der Kleberwülste darf zehn Zentimeter nicht überschreiten. Die Dämmstoffplatten sind unverzüglich (spätestens nach zehn Minuten) in das frische Klebemörtelbett einzudrücken, einzuschwimmen und anzupressen. Bei dem maschinellen Teilflächenverfahren ist es schwierig, größere Unebenheiten auszugleichen. Wenn dies der Fall ist, muss der Untergrund vorher ausgeglichen werden.

Wulst-W-Methode

Beim Applizieren des Mörtels per Klebepistole oder Auftragen des Klebeschaums auf die Dämmplattenrückseite bedient man sich der Wulst-W-Methode. Hierbei wird der Rand in einem Zug mit einem Wulst versehen, um dann direkt in die Mitte einen Klebe-Wulst in Form eines W zu legen. Auch hier ist eine mindestens 40-prozentige Klebekontaktfläche zu erreichen.

PCC Mörtel – ein klebegeeigneter Untergrund?

Nicht nur aufgrund des Konjunkturpakets II werden WDVS zunehmend auf Betonoberflächen verarbeitet. Neben dem Wärmeschutz nach EnEV 2009 dient ein WDVS als Oberflächenschutz für den Beton und verhindert so Schäden durch Korrosion des

Verklebearten laut Zulassung

| Klebe-Methode | Kleber-Ort | EPS | MW-Platten | MW-Lamellen | Mineralschaum |
|--|-------------|--------|------------|-------------|---------------|
| Wulst-Punkt-Verklebung | Dämmplatten | > 40 % | > 40 % | • | > 70 % |
| Vollflächige Verklebung | Dämmplatten | 100 % | 100 % | 100 % | • |
| | Untergrund | 100 % | 100 % | 100 % | • |
| Teilflächen/Streifenförmige Verklebung | Untergrund | > 60 % | > 50 % | > 50 % | • |
| Schienensystem Punkt-Verklebung | Dämmplatten | > 20 % | > 20 % | • | • |
| PU-Schaum-System Wulst-Rand und Strangförmiges „M“ bzw. „W“ | Dämmplatten | > 40 % | • | • | • |

Bewehrungsstahls. Durch fachgerechtes Aufbringen eines WDVS ist es möglich, den Wassergehalt im Beton so weit zu reduzieren, dass keine weiteren Korrosionsschäden auftreten. Voraussetzung ist eine adäquate Planung, die verhindert, dass z. B. über undichte Anschlussfugen o. Ä. Feuchtigkeit in den Beton eindringt. Eine Kontrolle weiterer

möglicher Korrosionsvorgänge ist nach Anbringen des WDVS nicht mehr möglich. Deshalb kommt der Planung hohe Bedeutung zu.

Betonausbrüche werden mit Materialien auf Basis PCC (Polymer Cement Concrete) saniert. Geeignet sind zum Beispiel die PCC-Mörtel Disbocret 504 Feinmörtel, Disbocret 507 MultiTec-Mörtel und Disbocret

545 PCC II-Feinmörtel sowie die PCC-Spachtel Disbocret 505 Feinspachtel und Disbocret 506 Planspachtel.

Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz sowie Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann die Abreißfestigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden. Wie schaut es mit PCC-Mörtel aus? Handelt es sich hier um einen Putz oder eher um einen Beton? PCC-Mörtel sind in der DIN EN 1504 Teil 3 geregelt und dort auch als „Betonersatz“ beschrieben. Auch die Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ Teil 2 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) beschreibt unter Punkt 4.3.3, dass kunststoffmodifizierte Instandsetzungsbetone/-mörtel mit zugehörigen Systemkomponenten (PCC, SPCC) die Grundanforderungen von DIN 1045 (Betonnorm) einzuhalten haben. Produkte auf Basis PCC sind somit als gleichwertig zu Beton nach DIN 1045 zu werten und können uneingeschränkt als klebegeeignete Untergründe klassifiziert werden. Polystyrolämmplatten wie die Capatect-Dalmatiner-Fassadenämmplatte 160 und Lamellenplatten können daher in der Regel ohne zusätzliche Verdübelung „nur“ geklebt werden. <



Wulst-W-Methode

Aktuell

Speicherdämmung mit Klick

Neues zukunftsträchtiges Betätigungsfeld für Maler und Stuckateure – Von Volker Kirste



Begehr gestalteteter und energetisch sanierter Dachboden: Mit den neuen CapaClick®-Speicherdämmelementen gelingt die Dämmung der obersten Geschossdecke problemlos.

- > *Bei einer energetischen Sanierung kann auch der Dachraum in die beheizte Hülle integriert werden. Das macht Sinn, wenn der Raum bewohnt werden soll. Soll der Dachraum zum Beispiel als ungeheizter Lager- oder Trockenraum genutzt werden, kommen gleichfalls spezielle Produkte wie das CapaClick®-Speicherdämmelement-Dalmatiner 022 und -PUR 023 infrage, um entsprechende Bedingungen zu schaffen und den Boden begehr zu gestalten.*

Auch um den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 gerecht zu werden, befassen sich Hausbesitzer zunehmend mit der Dämmung der obersten Geschossdecke. Denn dadurch lassen sich bei einem Einfamilienhaus – abhängig vom Ist-Zustand – durchaus mehr als 500 Euro im Jahr an Heizkosten sparen. Nach der EnEV 2007 bestand die Pflicht, die nicht begehbare

oberste Geschossdecke unter bestimmten Voraussetzungen zu dämmen. Durch die aktuelle EnEV besteht nun die Verpflichtung, nicht begehbare und begehbare oberste Geschossdecken ab 31. Dezember 2012 so zu

dämmen, dass der U-Wert von $0,024 \text{ W/m}^2\text{K}$ eingehalten wird.

Eingesetzte Dämmelemente

Zum Dämmen der obersten begehbaren Geschossdecke werden in Deutschland zahlreiche Produkte angeboten. So sind die am Markt befindlichen Dämmplatten mit verschiedenen Werkstoffen wie Span-, OSB- oder Gipsfaser-Platten kaschiered. Die Dicken der Plattenwerkstoffe variieren zwischen zehn und 19 Millimeter. Die Kanten der Plattenbeläge sind oftmals stumpf, besitzen aber bei 19 Millimeter Dicke eine Nut-und-Feder-Verbindung, um die Platten kraftschlüssig miteinander zu verbinden. Ein Nachteil dieser dickeren Platten ist das sehr hohe Gewicht von über elf Kilo bei einer Plattengröße von $0,72 \text{ Quadratmeter}$ (15 kg/m^2).

Beim Dämmen der obersten Geschossdecke mussten sich Handwerker und Auftraggeber bisher zwischen einem leichten Element mit stumpfer Kantenausbildung der Deckplatte und einem schweren Element mit kraftschlüssiger Verbindung im Deckplattenbereich entscheiden. Während bei Letzterer das hohe



Die CapaClick®-Speicherdämmelemente lassen sich rationell verlegen.

Gewicht Probleme bereitet, besteht bei einer stumpfen Kantenausbildung der Deckplatte die Gefahr der Stufenbildung in der Oberfläche bei leichten Wellen im Untergrund.

Klickverbindung

Um den Dachboden als gedämmte und begehbare Lager- und Nutzfläche zu erschließen, gibt es jetzt spezielle Dämmprodukte wie das CapaClick®-Speicherdämmelement-Dalmatiner 022 und das CapaClick®-Speicherdämmelement-PUR 023. Hier werden Hochleistungsdämmstoffe wie Polyurethan mit einer Wärmeleitzahl (WLZ) von 0,023 W/mK, aber auch EPS mit einer WLZ von 0,035 W/mK angeboten. Diese Innovationen werden allen Anforderungen beim Dämmen der letzten Geschossdecke gerecht. Mit einem Klick-System im hochwertigen HDF-Plattenwerkstoff, das seit vielen Jahren im Laminatbereich Anwendung findet, und den genannten Hochleistungsdämmstoffen hat Caparol ein Element entwickelt, das im Markt einzigartig ist.

Sehr leichte Verbundplatten mit einem Gewicht von ca. 5,5 Kilo bei 0,59 Quadratmeter (9 kg/m²), einer Dicke von 148 Millimeter und einer Klickverbindung im Randbereich machen das Verlegen der Platten zum Kinderspiel. Die Dämmplatten selbst sind mit einem umlaufenden Stufenfalz ausgestattet, der hinsichtlich Wärmeverluste optimale Voraussetzungen bietet. Bei einem 80 Quadratmeter großen Speicher spielt es schon eine Rolle, ob man 1,2 Tonnen (19-Millimeter-Span- bzw. -OSB-Platte) oder rund 700 Kilogramm (Acht-Millimeter-HDF-Klick) auf den Speicher transportieren muss.

Untergrund und Verarbeitung

Bei Speicherdämmplatten muss der Untergrund plan, sauber, trocken und fest sein. Etwaige Unebenheiten müssen zum Beispiel mit Trockenschüttungen vorher ausgeglichen werden.



Eine Klickverbindung an der Längsseite macht das Verlegen der Platten leicht.



Durch schräges Anhalten und Runterklicken werden die Platten verbunden.



Erforderliche Zuschnitte können mit einer Handkreissäge problemlos ausgeführt werden.



Druckversuche mit einem Speicherdämmelement

- > Die CapaClick®-Speicherdämmelemente werden mit der Feder nach vorne im Verband verlegt und press aneinandergestoßen. Durch den Stufenfalz entstehende Hohlräume an der Wand sollten mit einem geeigneten Dämmmaterial gefüllt werden. Ein Schneiden des Randbereiches ist ebenfalls möglich. Durch schräges Aufsetzen und Absenken werden die langen Seiten der Platte verbunden.

Die Elemente sind im Verband zu verlegen, wobei ein Überbindemaß von 20 Zentimeter empfohlen wird. Die Nut-und-Feder-Verbindung an der kurzen Seite wird zum Beispiel mit einem Zugeisen oder mäßigem Klopfen an die Stirnseite mittels Hammer und druckverteilenden Klotzes geschlossen. Erforderliche Zuschnitte sind mit einer Stich-, Tisch- oder Handkreissäge auszuführen.

Um Schallbrücken und Ausdehnungen zu vermeiden, sind die Speicherdämmelemente mit ausreichendem Abstand von Wänden und anderen Bauteilen zu verlegen (zum Beispiel mittels Randdämmstreifen). Spart man unterseitig Dämmstoff aus, um etwa Kabel oder Rohre zu überbrücken, sollten die entstehenden Hohlräume mit Mineralwolle gefüllt werden.

Beschichten

Um die Bodenflächen zum Beispiel gegen Feuchte zu schützen, können sie zusätzlich beschichtet werden. Die Oberflächen werden durch die nachträgliche Beschichtung nicht nur strapazierfähiger und unempfindlicher. Unter gesundheitlichen Aspekten überzeugt die bessere Reinigungsfähigkeit, unter ästhetischen die hochwertigere Oberflächenoptik. Zudem sind die Bodenbeschichtungen des Caparol „PrimaKlima“-Sortiments vom TÜV Nord gemäß den strengen Kriterien des Ausschusses für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB) auf ihre Unbedenklichkeit hin geprüft und gewährleisten eine schadstofffreie Raumluft. Sie erfüllen die gesetzlichen Vorgaben und sind vom Deutschen Institut für Bautechnik für den Einsatz in Innenräumen zugelassen.

Disbon 404 Acryl-BodenSiegel ist eine ideale Beschichtung für alle Räume, die eine einfache, pflegeleichte Oberfläche benötigen. Die einkomponentige Rollbeschichtung eignet sich hervorragend für die glatten HDF-Platten der Capatect-Speicherdämmelemente. Sie kann auf ColorExpress-Sta-

tionen in zahlreichen Farbtönen abgetönt, an individuelle Farbwünsche angepasst und rutschhemmend versiegelt werden.

Soll der Dachboden hoch verschleißfest beschichtet werden, empfiehlt sich Disbopox 442 GaragenSiegel. Durch die Beschichtung der Speicherdämmelemente mit der zweikomponentigen wässrigen Epoxidharzbeschichtung erhält der Boden eine besondere Schlag- und Abriebfestigkeit, hohe Resistenz gegen Verschleiß und lässt sich gut reinigen. Im Wohnungsbau kann man in solchen Räumen auch eine rutschhemmende Versiegelung aufbringen, die sich mit dem gleichfalls emissionsminimierten Disbopur 458 PU-AquaSiegel ausführen lässt.

Nutzlasten

Durch die HDF-Platte wird das Dämmelement begehbar gemacht. In der Praxis stellt sich dabei regelmäßig die Frage: Wie belastbar ist das Element? Um verlässliche Werte zu ermitteln, wurde ein 25 x 25 Millimeter großer Stempel an einer Universalprüfmaschine aufgesetzt und bis zum Durchstoßen der HDF-Platte belastet. Diese Druckbelastung wurde an verschiedenen Punkten einer Platte (Randbereich, T-Fuge) aufgesetzt, wobei auch die Stauchung der Platte gemessen wurde.

Die Verbindung an der T-Fuge konnte mit 50 kg/25 mm² belastet werden (bei einer Dickenveränderung von einem Millimeter). Das heißt für die Praxis: Ein Schrank, der auf ausreichend großen Füßen steht, bereitet beiden Elementtypen bei einem Gewicht bis 200 Kilogramm kein Problem.

Fazit

CapaClick®-Speicherdämmelemente sind extrem leicht und eine optimale Kombination aus kraftschlüssigem Verbund durch Klicktechnologie und sehr guter Wärmedämmung. <



Report

Wenn besondere Sorgfalt geboten ist

Asbesthaltige Faserzementplatten fachgerecht beschichten – Von Alfred Lohmann

- > *Viel wurde bereits über Asbest diskutiert, ein gesundheitlich bedenklicher Baustoff, gerade für Personen, die berufsmäßig hiermit umgehen mussten. Aufgrund der gesundheitlichen Gefährdung sind Herstellung und Verwendung von Produkten, die mehr als 0,1 Prozent Asbest enthalten, seit über 15 Jahren in Deutschland verboten. Gleichwohl ist Asbest als Bestandteil von Dach- und Bodenflächen oder auch Fassadenverkleidungen weiterhin im Gebäudebestand zu finden.*

Das dieser Baustoff nicht komplett aus der Umwelt verbannt ist, liegt daran, dass von ihm dann keine unmittelbare Gefahr für die Umgebung ausgeht, wenn er – wie zum Beispiel in Faserzementplatten – fest eingebunden ist. Schweizerische Untersuchungen an mehr als 60 Gebäuden zeigten, dass die Faserfreisetzung in unmittelbarer Umgebungsluft nicht wesentlich höher war, als das auch als „Hintergrundbelastung“ in „normaler“ Umgebungsluft messbar ist. Vom Bundesgesundheitsamt (BGA) wird ein Richtwert für die tolerierbare Faserkonzentration in der Außenluft bei kontinuierlicher Belastung von deutlich unter 1.000 Fasern je



Die Sanierung asbesthaltiger Fassaden erfordert eine technisch ausgereifte und handwerklich einwandfreie Ausführung.

Kubikmeter (F/m^3) Luft als gesundheitlich unbedenklich angesehen. Diese Fasermenge wurde an allen Gebäuden unterschritten. Anders sieht es bei sogenanntem schwachgebundenem Asbest aus, wie er in Spritzasbest, asbesthaltigen Dichtungen und Schnüren vorkommt. Hier ist die tolerierbare Faser-

konzentration im Innenbereich schnell erreicht und führt zu unmittelbarem Handlungsbedarf.

Obwohl von asbesthaltigen Faserzementplatten keine unmittelbare Gefahr ausgeht, kann eine anstrichtechnische Bearbeitung sinnvoll sein. Durch eine Beschichtung werden Fasern, die sich im Laufe der Zeit durch Abwitterung der Plattenoberfläche freisetzen, wieder eingebunden und langfristig durch einen guten Wetterschutz der Platten vor weiterer Erosion geschützt. Gerade die Beschichtung erlaubt einen sicheren und wirtschaftlichen Umgang mit diesem Baustoff. Jedoch wurde diese Möglichkeit durch Behördenbeschluss unlängst stark eingeschränkt. Entsprechend der Gefahrstoffverordnung vom Dezember 2010, die der TRGS 519 übergeordnet ist und in der der grundsätzliche Umgang mit asbesthaltigen Pro-



Beschädigte Platten können nicht beschichtet werden und sind gegen beschichtungsfähige, asbestfreie Platten auszutauschen.



Kanten sollten allseitig zweifach beschichtet werden, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit eindringt, die zu Schäden führen kann. Da diese Vorgehensweise bei bestehenden Platten in der Praxis oft nicht möglich ist, sollten hier auf jeden Fall schriftliche Bedenken angemeldet werden, um Regressansprüche im Nachhinein zu vermeiden.

>

Tabelle: Beschichtungsaufbau bei unterschiedlich beschichteten asbesthaltigen Plattenarten

| Plattenart | Grundierung | Schlussbeschichtung* |
|------------------------------------|---|--|
| mit Farbschicht | <ul style="list-style-type: none"> • CapaGrund Universal • AmphiSilan-Grundierfarbe | <ul style="list-style-type: none"> • Duparol/Duparol-W • ThermoSan • Amphibolin |
| mit mineralischer Schicht (Glasal) | <ul style="list-style-type: none"> • Disbon 481 EP-Uniprimer | <ul style="list-style-type: none"> • Amphibolin-W |

* Bei pilz- und algenbefallenen bzw. -gefährdeten Untergründen werden ThermoSan, Duparol-W oder Amphibolin-W empfohlen.

> dukten in Anhang II geregelt ist, dürfen unbeschichtete Asbestzementdächer und -wandverkleidungen weder gereinigt noch beschichtet werden. Das gilt für unbeschichtete graue Faserzementplatten, natur oder dampfgehärtet, genauso wie für Weißzementplatten, obwohl die gültige TRGS 519 eine Beschichtung noch nicht ausschließt. Die TRGS 519 und das BFS-Merkblatt Nr. 14, in dem auch die Beschichtung von Platten aus Faserzement und Asbestzement beschrieben wird, müssen jedoch entsprechend der übergeordneten Gefahrstoffverordnung ausgelegt und geändert werden.

Das Bauprodukt „asbesthaltige Faserzementplatte“ ist jedoch auch bei beschichteten Platten für Umwelt und Handwerker nicht unproblematisch, da jegliche Behandlung der Platten die Gefahr einer erhöhten Freisetzung eventuell gelöster Fasern möglich macht. Daher muss der Umgang damit genau geregelt werden. Die Technische Richtlinie für Gefahrstoffe (TRGS) 519 ermöglicht als Handlungsanweisung trotz generellem Verwendungsverbot der Platten den Abbruch, die Sanierung und Instandsetzung im Sinne der Gefahrstoffverordnung. Nur unter genauester Beachtung dieser Richtlinie ist eine Bearbeitung überhaupt möglich. Da die Gefahrstoffverordnung seit letztem Jahr eindeutig zwischen beschichteten und unbeschichteten Platten unterscheidet, ist die TRGS 519 auch bei beschichteten Platten bindend.

Beschichtungen asbesthaltiger Platten

Jeder professionelle Bearbeiter solcher Untergründe ist nach der TRGS 519 verpflichtet, sich eine ausreichende Sachkun-



Unbeschichtete Faserzementplatten dürfen entsprechend der Gefahrstoffverordnung von 2010 nicht mehr beschichtet werden. Dieses gilt ausdrücklich auch für Privatpersonen. Damit wird manche Fassade aber auch Attika oder Balkonbrüstung in Zukunft unbehandelt bleiben.

de im Umgang mit dem Produkt Asbest zu verschaffen. Nur Verarbeiter, die sich entsprechende Kenntnisse angeeignet und ihre Leistungsfähigkeit gegenüber den zuständigen Behörden nachgewiesen haben, dürfen überhaupt beschichten. Diese Leistungsfähigkeit muss durch die erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang mit Abschlussprüfung belegt werden. Solche Kurse werden zum Beispiel von den Landesin-

nungsverbänden oder auch dem TÜV angeboten.

Neben dem Nachweis der Sachkunde sind Arbeiten an entsprechenden Untergründen den Behörden vorab mitzuteilen. Das kann bis 100 Quadratmeter durch eine einmalige Anzeige des Betriebes erfolgen, der solche Arbeiten ausführen möchte. Bei Flächen von mehr als 100 Quadratmetern muss jedes Bauvorhaben gesondert angezeigt werden.

Wichtig für die Ausführung von Beschichtungsarbeiten ist, dass der Untergrund ausreichend vorbereitet werden kann. Hierzu gibt es Verfahren, die eine emissionsarme Bearbeitung möglich machen. Sie müssen behördlich oder berufsgenossenschaftlich anerkannt sein. Was die Vorbehandlung der Oberfläche betrifft, so wird meist mit drucklosem Wasser (wie es aus dem Wasserschlauch kommt) und Schwamm oder weicher Bürste gereinigt. Dabei ist wichtig, dass eine ausreichend saubere Fläche erzielt wird. Häufig vorkommender Algen- und Pilzbewuchs an diesen Fassaden erfordert anschließend den Einsatz eines die Reinigung unterstützenden Tensids (Capatox). Bei fachgerechter Anwendung wird so ein beschichtungsfähiger Untergrund erreicht.

Beschichtet werden können nur tragfähige Platten. Sobald eine vorhandene Altbeschichtung nicht ausreichend festhaftend ist, müssen diese Platten durch asbestfreie ausgetauscht werden, da keine die Oberfläche abtragenden Vorbereitungsmöglichkeiten erlaubt sind. Daher dürfen diese Platten

Arten von Asbestzementplatten

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| • unbehandelt | > | grau, stark saugfähig |
| • dampfgehärtet | > | grau, dichte Oberfläche |
| • mit Farbschicht | > | Farbtöne, dichte Oberfläche |
| • mit mineralischer Schicht | > | Weißzement, dichte Oberfläche |
| • mit mineralischer Schicht | > | Glasal, sehr dichte, glatte Oberfläche |

Das Erkennen der unterschiedlichen Plattenarten ist visuell relativ leicht möglich.

Ob Asbest enthalten ist oder nicht, kann häufig über die Altersbestimmung beantwortet werden. Vor 1980 ist von asbesthaltigen, nach 1995 von asbestfreien Platten auszugehen. Die Zwischenzeit sollte analytisch überprüft werden.



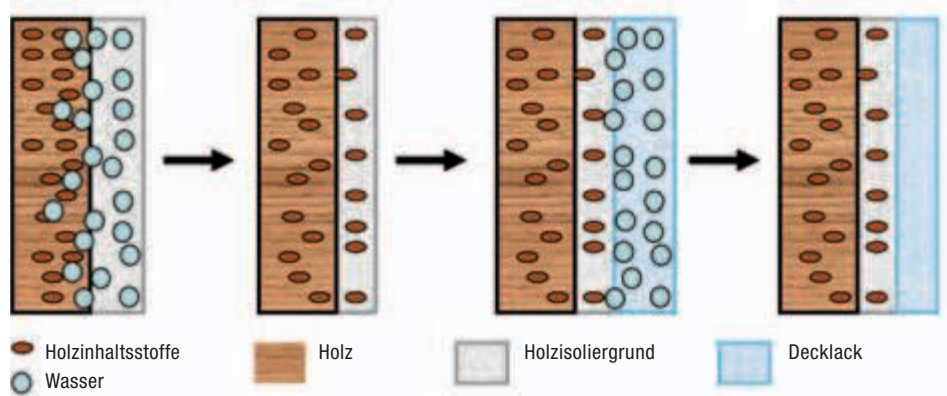
nicht geschliffen, abgeburstet oder durch Druckreinigung vorbehandelt werden.

Diese Einschränkung bei der Vorbehandlung macht auch eine sehr gewissenhafte Vorgehensweise bei der nachfolgenden Beschichtung notwendig. Neben der sorgfältigen Untergrundvorbereitung sind die richtige Grundierung und eine leistungsfähige Beschichtung unabdingbar. „Sparversionen“ in der Ausführung können zu Schäden an der Beschichtung führen. Aufgrund der eingeschränkten Bearbeitung dieser Plattenart sind die meisten Schäden im Nachhinein nicht reparabel, die betroffenen Platten müssen ausgetauscht werden. Die dann anfallenden Kosten können beträchtlich sein. Schon deshalb ist eine sehr sorgfältige Vorgehensweise unabdingbar.

Gerade bei asbesthaltigen Untergründen kommt es darauf an, dass Grundierung und Beschichtung optimal den objektspezifischen Anforderungen entsprechen. Dieser „Eignungstest“ muss vor Ort durch eine Musterlegung stattfinden und den gesamten Beschichtungsaufbau sowie ausreichend Zeit bis zum Aushärten enthalten. Nach der Schlussbeschichtung sollte mindestens sieben Tage gewartet werden, bevor eine ausreichende Haftung durch Kreuzschnitt und Klebebandabrisstest (Tape-Test) mit geeignetem Klebeband bestätigt wird. Bei größeren Objekten empfiehlt sich zudem, mit dem zuständigen Außendienstmitarbeiter zu sprechen, damit im Vorfeld tatsächlich alles bedacht wurde.

Fazit

Nur eine sorgfältige Vorbereitung und Durchführung schützt den Handwerker bei Arbeiten an bereits beschichteten asbesthaltigen Untergründen vor unkalkulierbaren Risiken. Der Untergrund „Asbest“ kann ein lukratives Aufgabengebiet sein. Allerdings sollten die Gefahren im Umgang mit Asbestzementplatten stets bedacht und die Risiken im Vorfeld so weit wie möglich minimiert werden. <



Holzinhaltstoffe werden von der Sperrgrundierung angelöst und in der getrockneten Beschichtung fixiert. Die Inhaltsstoffe verbleiben dann bei nachfolgender Decklackierung in der Sperrgrundierung.

Report

Haftvermittelnd, absperrend, korrosionsschützend

Der Capalac Multiprimer bietet viele Vorteile – Von Bernhard Linck

Die Entwicklung von Dispersionslacken hat in den vergangenen zehn Jahren spürbare Fortschritte gemacht. Doch wie steht es mit den dazu passenden Grundierungen? Gibt es wasserverdünnbare Alternativen zu den derzeit gebräuchlichen Universalgrundierungen?

Trotz VOC-Richtlinie wird das Verwenden lösemittelhaltiger Lacke weiterhin möglich sein. So weit die gute Nachricht. Die zu diesem Zweck neu entwickelten High-Solid-Lacke haben jedoch immer noch einen Lösemittelgehalt von bis zu 300 Gramm pro Liter (Grenzwert VOC Kat. A/d 300 g/l). Aber nicht nur die Lösemittel, sondern vor allem der oxidative Trocknungsprozess eines Alkydharzlackes führt zu einer materialtypischen Geruchsentwicklung, die oftmals als störend empfunden wird.

Da unterscheiden sich die neuen, VOC-konformen Lacke nicht von ihren Vorgängern. Deshalb ist es auch künftig nicht ratsam, diese Lacke großflächig in sensiblen Bereichen wie Schulen, Kindergärten, Kran-

kenhäusern, Büros oder bewohnten Räumen einzusetzen. Warum auch? Als Alternative stehen heute zum Beispiel PU-Dispersionslacke zur Verfügung – in einer Qualität, von der man vor zehn Jahren nur träumen konnte. Eine Umstellung der Verarbeitungsgewohnheiten ist allerdings Voraussetzung.

Wie steht es jedoch mit den dazu passenden Grundierungen? Bisher gab es triftige Gründe, diese trotz der zum Teil erheblichen Geruchsbelästigung mit einem klassischen Universalprimer auszuführen. Das sind in der Regel modifizierte, kurzzölige Alkydharze, teilweise kombiniert mit anderen Bindemittelharzen. Der zulässige VOC-Lösemittelgrenzwert für diese Universalgrundierungen liegt bei stattlichen 500 g/l (VOC Kat. A/i).

Der Vorteil dieser Universalgrundierungen ist aber nun einmal ihre Vielseitigkeit. Sie ermöglichen eine haftvermittelnde Grundierung auf den meisten bauüblichen Untergründen. Hinzu kommt die absperrende Wirkung gegen Holzinhaltstoffe und der Korrosionsschutz auf Eisen und Stahl. Die bisher zur Verfügung stehenden Disper-



Holzfassade mit teilweise fehlender Alkydharzlasur: ein mögliches Einsatzgebiet für den innovativen Dispersions-Multiprimern

- > sionsprimer hatten genau hier ihre Schwäche. Es sind ausnahmslos Spezialisten: entweder sehr gute Haftprimer oder gute Absperrgrundierungen. Das Gleiche gilt für den Korrosionsschutz, für Dispersionsbeschichtungen immer noch ein exotisches Anwendungsfeld. Gerade auf Mischuntergründen ist jedoch Vielseitigkeit gefragt. Auf einem Holzbauteil mit teilweise festhaftender Altbeschichtung und unbeschichtetem, rohem Holz ist Haftung auf der Altbeschichtung und Absperrung von Holzinhaltsstoffen erforderlich. Auf Stahl mit tragfähiger Altbeschichtung und stellenweise Korrosion wird Haftvermittlung und Korrosionsschutz verlangt.

Verständlich, dass der Wunsch nach einem Universalprimer auf Dispersionsbasis immer brennender wurde und schließlich zur Entwicklung einer neuen Generation von Dispersions-Multifunktionsprimern führte.

Wie funktioniert ein Dispersions-Multiprimern?

Was kann er leisten? Und wo liegen die Grenzen? Eine wesentliche Forderung ist die Haftungsvermittlung für nachfolgende Vor- und Decklacke. Das setzt zuerst eine gute Haftung des Primers an der Oberfläche voraus, wie z. B. auf Eisen, Stahl, Zink, Kupfer, Hart-PVC, Melaminharz sowie Altbeschichtungen unterschiedlicher Art. Zur Haftung an der Grenzfläche zwischen Beschichtungstoff und Oberfläche tragen mehrere Mechanismen bei. Generell kann zwischen der mechanischen und der spezifischen Adhäsion unterschieden werden. Bei der mechanischen Adhäsion kommt es zur Verklammerung des Beschichtungstoffes in den Poren und Rautiefen eines Untergrundes. Das ist bei saugfähigen, kapillaren Baustoffen wie Holz noch gut vorstellbar.

Bei Metallen und Kunststoffen oder allgemein sehr glatten und nicht saugfähigen Oberflächen müssen aber noch andere Adhäsionskräfte wirksam werden. Die Haft-



stärke dieser spezifischen Adhäsionskräfte ist abhängig vom chemischen Aufbau des Untergrundes und des Primers. Die Haftung kommt durch molekulare Anziehungskräfte zustande. Es entsteht eine Wechselwirkung zwischen Untergrund und Primer, bei der zum Beispiel negativ geladene Molekülteile des Primers an positiv geladene Teile des Untergrundes wie Magnete anhaften. Eine wesentliche Voraussetzung für gute Haftung ist die Fähigkeit des Beschichtungstoffes, die Oberfläche gut zu benetzen. Das wird durch geeignete Bindemittelformulierungen und Additive erreicht.

Die Lackentwicklung setzt hier auf Erkenntnisse aus der Forschung, aber traditionell vor allem auf Erfahrungswerte. Diese konnten auch für die Entwicklung der neuen Dispersions-Primer-Generation genutzt werden. So sind fast alle bauüblichen Oberflächen beschichtbar. Grenzen gibt es bei hochlegierten Stählen (Edelstahl), bei elektrisch anodisiertem Aluminium (Eloxal) oder bestimmten Kunststoffen wie zum Beispiel Polypropylen (PP), die auch mit diesen Primern nicht beschichtbar sind.

Ein weiteres Entwicklungsziel war das Absperrn von Holzinhaltsstoffen. Hier gibt es bereits gute Erfahrungen mit speziellen Dis-

persions-Absperrfarben. Auch bei diesen wird zunächst ein Teil der verfärbenden Stoffe aus der Holzoberfläche gelöst. Das führt ebenfalls zu bräunlichen Flecken, also genau dem, was man eigentlich vermeiden will.

Die Absperrgrundierungen sind aber so rezeptiert, dass die aufgenommenen Holz-inhaltsstoffe fixiert werden und nicht mehr in nachfolgende Beschichtungen eindringen. Schlüsselkonzept dieser Technologie ist die Verwendung von Bindemittel mit reduzierter Wasserquellbarkeit. Diese Technik wendet man auch bei den neuen Dispersions-Multiprimern an.

Einzelfälle, bei denen ein Dispersions-Absperrgrund an seine Grenzen stößt

In den 1970er und 1980er Jahren sind ganze Dachgeschosswohnungen mit Holzdecken versehen worden, deren dunkle Anmutung heute nicht mehr dem Zeitgeschmack entspricht. Diese sollen dann oft weiß lackiert werden. In den Bädern sind die Holzoberflächen immer wieder der vorübergehenden Kondensfeuchte ausgesetzt worden, was mit den Jahren zu einer extremen Anreicherung

Beispiel für eine ökologische und wirtschaftliche Fassadenrenovierung: Eine Grundbeschichtung war ausreichend, um die Holzinhaltsstoffe sicher abzusperren und eine Haftvermittlung für die nachfolgende Dispersions-Wetterschutzfarbe zu schaffen.

von Holzinhaltsstoffen an der Oberfläche führte. Hier kam es sogar vor, dass diese Anreicherungen in lösemittelhaltige Beschichtungen eingedrungen sind. Abgesehen von derartigen Einzelfällen erfüllt die neue Primer-Generation den gewünschten Zweck.

Bleibt noch der Korrosionsschutz, üblicherweise ein Domäne der deutlich lösemittelhaltigen Beschichtungsstoffe. Daran wird sich wohl auch in Zukunft nichts ändern. Die Mehrzahl der Korrosionsschutzbeschichtungen erfolgt im Außenbereich. Eine Geruchsbelästigung tritt hier in der Regel nicht auf. Aber besonders die schmalere Klimaspanne, innerhalb der Dispersionsbeschichtungen noch verarbeitet werden können, wird den Anwender auch künftig eher zur konventionellen Beschichtung greifen lassen. Dennoch gibt es Fälle, bei denen das Verwenden von



Dispersions-Multiprimern sinnvoll sein kann, zum Beispiel in unbeheizten Lager- und Produktionsbereichen oder Sporthallen mit zeitweiliger Kondensatbildung (Korrosivitätskategorie C 2 gemäß DIN EN ISO 12 944 Teil 2).

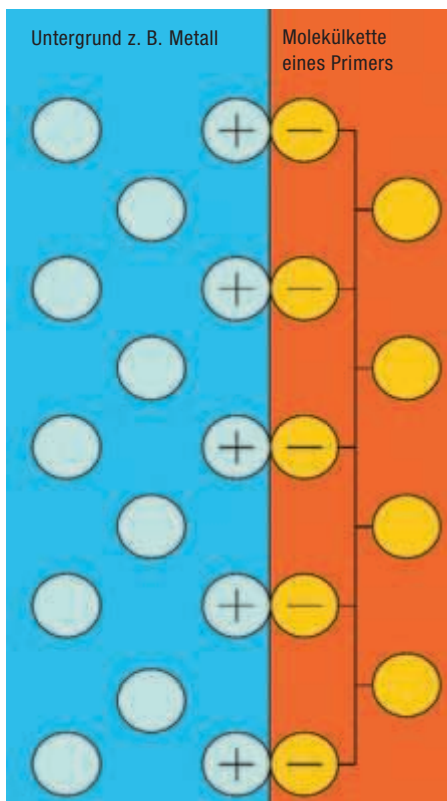
Die Entwicklung von Korrosionsschutzbeschichtungen auf Dispersionsbasis ist eine Herausforderung, denn die wesentlichen Faktoren für die Korrosion auf Eisen und Stahl sind Sauerstoff und Wasser. Gerade Wasser ist in einer Dispersion zum Zeitpunkt der Verarbeitung in größeren Mengen enthalten. Das führt zunächst zum sogenannten Flashrost. Das Phänomen kennt jeder, der schon mal mit einer Wandfarbe einen Nagel mitgestrichen hat. Diesen Flashrost (v. engl.: flash = „Blitz“) kann man mit Flashrost-Inhibitoren (von lat.: inhibere = „unterbinden“, „hemmen“) verhindern. Das sind lösliche Metallsalze, die sich auf die Oberfläche niederschlagen und dort gegen Korrosion in der Nassphase wirken, also während der Primer trocknet. Der Langzeit-Korrosionsschutz wird durch unlösliche oder schwer lösliche Metallsalze wie etwa Zinkphosphate, Bor-Silikate, Ionenaustauscher und Metalloxidpigmente (zum Beispiel Eisenoxide) erreicht. Aber auch eine Hydrophobierung und damit geringe Quellbarkeit des Beschichtungsfilms und die

richtige Auswahl des Bindemittels sind mit entscheidend.

Der Dispersions-Multiprimer hat seine Grenzen, wo höhere Korrosionsbelastungen gefordert werden. Bei Korrosivitätskategorien von mehr als C 2 (siehe DIN EN ISO 12 944 Teil 2) sollten dafür vorgesehene Korrosionsschutzbeschichtungen (zum Beispiel auf Epoxidesterbasis) verwendet werden.

Fazit

Die Entwicklung eines Dispersions-Multiprimers ist äußerst kompliziert. Das Problem liegt in der richtigen Abstimmung der einzelnen Funktionen wie optimale Haftvermittlung, Absperren von Holzinhaltsstoffen und Korrosionsschutz. Die dafür erforderlichen Rezepturbestandteile und Eigenschaften können sich gegenseitig stören. Diese Probleme konnten aber gelöst und damit eine Lücke im Angebot geschlossen werden. Da heute viele Kunden chemische Gerüche mit einer potenziellen Gesundheitsgefahr verbinden und entsprechend sensibel reagieren, muss jede Verwendung geruchsintensiver Produkte von vornherein hinterfragt werden, sofern eine taugliche Alternative zur Verfügung steht. <



Schematische Darstellung einer Adhäsion durch ionische Wechselwirkung: Negativ geladene Molekülteile lagern sich an positiv geladene Teile des Untergrundes.

Fokus

Innendämmung im Bestand

Was bei der Renovierung zu beachten ist – Von Rudolf Kolb

> *Innendämmung spielt in der Renovierung und Instandsetzung bestehender Bauwerke eine immer größere Rolle. Sei es bei der energetischen Sanierung von Gebäuden mit denkmalgeschützten Fassaden oder bei Maßnahmen gegen Schimmelpilzbildung. Innendämmsysteme durchdringen zunehmend den Markt und gewinnen immer mehr an Bedeutung. Je nach Anforderungen, Nutzung und Gebäudezustand werden dabei unterschiedlichste Systeme verbaut. Die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, einen Innenraum energetisch zu optimieren, wird immer größer. Neueste bauphysikalische Erkenntnisse, die jeweils aktuelle Energieeinsparverordnung sowie die Erforschung neuer Rohstoffe sorgen dafür, dass bei der Entwicklung moderner Dämmsysteme kein Stillstand eintritt.*



Eine Innendämmung ist nicht immer auf den ersten Blick erkennbar. Bei denkmalgeschützten Gebäuden sollte man genauer hinschauen.



Eine Fassadendämmung ist bei diesem Gebäude nicht vorstellbar. Eine Innendämmung bietet die Möglichkeit der energetischen Sanierung.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Systeme erfordert eine individuelle Oberflächenbehandlung der Dämmplatten. Je nach Dämmstoffart und bauphysikalischen Anforderungen sollten stets Systemkomponenten eingesetzt werden, die optimal aufeinander abgestimmt sind. Jeder Hersteller bietet zu diesem Zweck ein komplettes System an oder verweist auf Alternativprodukte. Von Kleber über Spachtelmasse bis hin zum Endanstrich sind die einzelnen Komponenten miteinander kompatibel. Der Einsatz systemfremder Produkte kann oftmals die Funktionalität einer Innendämmung nachteilig beeinträchtigen.

Bei der Erstbeschichtung der Dämmsysteme sind demnach Produkte zur Oberflächengestaltung zumeist vorgegeben, dadurch wird einer falschen Materialauswahl durch den Verarbeiter bzw. Planer vorgebeugt. Wie sieht es jedoch bei einer späteren Renovierung der Räume aus? Der ausführende Hand-

werker wird künftig immer häufiger auf Flächen mit bestehender Innendämmung treffen, die im Zuge der Wohnungsrenovierung überarbeitet werden sollen. Hierbei ist es wichtig zu erkennen, dass ein Dämmsystem überhaupt vorliegt. Sofern es nicht der Handwerker selbst war, der die Dämmung einige Jahre zuvor angebracht hat, wird er zunächst über den Auftraggeber bzw. Raumnutzer erfragen müssen, was seinerzeit an den Wänden verbaut wurde. Hilfreich ist in diesem Zusammenhang die Einsicht in alte Rechnungen oder Angebote, sofern diese noch verfügbar sind. Existieren jedoch keine Aufzeichnungen, muss über die Untergrundprüfung zunächst das vorliegende Dämmmaterial ermittelt werden.

Im Wesentlichen geht es darum zu erkennen, ob ein „offenes“ kapillaraktives System oder ein „dichtes“ Dämmsystem vorliegt. Zu den sogenannten kapillaraktiven Dämmstoffen gehören unter anderem

Calciumsilikat-, Mineralschaum- und Perlit-Platten sowie Holzfaserdämmstoffplatten. Das Besondere an diesen Baustoffen sind ihre bauphysikalischen Eigenschaften, wodurch sie in der Lage sind, die Dämmfunktion mit einer wohlthuenden Regulierung des Raumklimas zu vereinen.

Der Unterschied zwischen zwei Systemarten ist entscheidend

Bei hoher Luftfeuchtigkeit wird Wasserdampf von der Platte aufgenommen und der Raumluft entzogen. Sobald sich die Feuchtigkeit im Raum zum Beispiel durch Lüften verringert hat, wird die gespeicherte Feuchtigkeit aus den Platten wieder an die Raumluft abgegeben. Dieser Effekt kommt insbesondere bei der Sanierung schimmelpilzgefährdender Außenwände erfolgreich zum Tragen. Um die Funktionalität dieser Dämm-

| Überarbeitungsbeispiele für kapillaraktive Systeme | | | |
|--|--|----------------------------|--|
| Flächenspachtelung (nur bei Bedarf) | Grundierung je nach Untergrund und Bedarf | Zwischenbeschichtung | Schlussbeschichtung |
| Histolith Feinputz | Sylitol-Konzentrat 111 2:1 mit Wasser | Sylitol-Compact | Sylitol-Compact Histolith Antik Lasur |
| | | Sylitol-Minera | Sylitol-Minera Histolith Antik Lasur |
| | | Sylitol Bio-Innenfarbe | Sylitol Bio-Innenfarbe |
| | | Sylitol-LithoSil | Sylitol-LithoSil |
| | Histolith Silikat-Fixativ 2:1 mit Wasser | Histolith Bio-Innensilikat | Histolith Bio-Innensilikat |
| | | Histolith Raumquarz | Histolith Raumquarz |
| | | Histolith Quarzgrund | Histolith Silikat-Reibeputz Histolith Silikat-Kratzputz |
| | | Histolith Innenkalk | Histolith Innenkalk |

| Überarbeitungsbeispiele für Kellerdeckendämmplatten | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------|--------|------------------------------|
| Dämmstoffart | Untergrundzustand | Zwischenbesch. (je nach Bedarf) | Schlussbeschichtung | Spritzen | Rollen | Verbrauch pro Arbeitsgang |
| Mineralwolle | Platten neu/alt | Malerit E.L.F. | Malerit E.L.F. | ja | nein | max. 150 ml/m ² |
| | Verschmutzung z. B. Ruß, Nikotin | AquaSperrgrund | Aqua-inn N°1 | ja | nein | |
| | Starke Verschmutzungen | Dupafix multi | Dupafix multi | ja | nein | |
| | Anforderung: nicht brennbar (A2) | Sylitol-LithoSil | Sylitol-LithoSil | ja | nein | |
| EPS/XPS | Platten neu/alt | Malerit E.L.F. | Malerit E.L.F. | ja | ja | max. 120 ml/m ² |
| | Verschmutzung z. B. Ruß, Nikotin | AquaSperrgrund | Aqua-inn N°1 | ja | ja | |
| | Starke Verschmutzungen | Dupafix multi | Dupafix multi | ja | ja | |
| | Schimmelbefall | Indeko-W | Indeko-W | nein | ja | 150 ml/m ² |

stoffe zu gewährleisten, darf die Endbeschichtung den Wasserdampfaustausch zwischen der Raumluft und der Platte nicht behindern. Daher sind bei diesen Systemen Materialien zu verwenden, die höchst diffusionsfähig sind. Unebenheiten und Fehlstellen innerhalb der Dämmfläche können mit Kalkputzen oder Kalkspachtelmassen der Mörtelgruppe PI ausgeglichen und verfüllt werden. Als Schlussbeschichtung eignen sich Materialien auf Silikat- oder Dispersionsilikatbasis, die aufgrund des niedrigen Sd-Wertes die Sorptionsfähigkeit des Untergrundes kaum behindern.

Dichte Wandbeläge oder hoch gebundene Dispersionsfarben (z. B. glänzende Latexfarben) sollten auf kapillaraktiven Dämmsystemen niemals eingesetzt werden. Durch

eine „dichte“ Oberfläche wird nicht nur die Sorptionsfähigkeit des Systems behindert, was in Einzelfällen tolerierbar wäre. Die weitaus größere Gefahr geht von der erhöhten Wahrscheinlichkeit der Tauwasserbildung innerhalb der Dämmschicht aus. Durch das Dampfdruckgefälle und Konvektion gelangt feuchte Luft über Undichtigkeiten wie zum Beispiel Wand- und Deckenanschlüsse, Steckdosenöffnungen und Fugen zwischen Wand und Fußboden hinter die Dämmung, wo sie auf kühlere Oberflächen trifft und zu Wasser kondensiert. Die anfallende Feuchtigkeit kann durch die geschlossene Oberfläche nicht mehr in den Raum verdunsten und reichert sich hinter der Dämmung und innerhalb der Dämmschicht an oder wird in das Mauerwerk ab-

geführt. Durchnässte bzw. feuchte Konstruktion führt wiederum zwangsläufig zur Reduzierung der Dämmleistung und erhöht die Gefahr der Schimmelpilzbildung.

Im Gegensatz zu den kapillaraktiven Oberflächen sind „dichte“ Dämmstoffe in der Überarbeitung weitaus weniger kritisch zu sehen und bieten dadurch größere Möglichkeiten der Oberflächengestaltung. Sie können aus XPS (Extrudierter Polystyrol-Hartschaum), Schaumglas und Polyurethan bestehen. Diese Materialien sind in sich nahezu als dampfdicht zu bezeichnen, wodurch verhindert wird, dass Wasserdampf in die Konstruktion eindringt und sich dort in Form von Kondenswasser niederschlägt. Beim Einbau dieser Dämmstoffe werden häufig zusätzlich dampfsperrende Klebstof-





In Tiefgaragen kommen häufig Mineralwollelamellen oder -platten zum Einsatz.



Kellerdeckendämmplatten werden nach dem Einbau in der Regel nicht weiter behandelt. Einige Jahre später könnte ein Anstrich notwendig werden.

> fe oder Spachtelmassen für die Fugen und Anschlüsse verwendet. Einige andere Systeme sehen das Anbringen einer vollflächigen Dampfbremse aus dichten Folien vor. Das gilt insbesondere für verplankte Ständerkonstruktionen oder Verbundplatten aus weniger dichten Materialien wie z. B. EPS (Expandierter Polystyrol-Hartschaum) oder Mineralwolle.

Die Sorptionsfähigkeit spielt bei der Überarbeitung von „dichten“ Dämmsystemen verständlicherweise keine bedeutende Rolle. Deshalb können die Flächen mit nahezu allen üblichen Beschichtungsmaterialien und Wandbelägen versehen werden. Einzig die Oberflächenbeschädigungen durch Bohrlöcher oder Durchbrüche sollten zum Schutz der Dampfbremse vermieden werden. Haarrisse in den Plattenstößen lassen sich durch das Verkleben eines Malervlieses wie AkkordVlies Z oder Glasgewebe effektiv überbrücken. Gegebenenfalls sind die Risse vorher aufzuweiten und mit geeigneten Spachtelmassen wie z. B. Akkordspachtel zu verfüllen.

Sofern der vorliegende Dämmstoff nicht eindeutig identifiziert werden kann, ist man immer gut beraten, möglichst diffusionsoffene Materialien, die auch einem „offenen“ System nicht schaden würden, für die Renovierung der Flächen zu wählen.

Kellerdeckendämmung

In vielen Fällen werden die Decken von unbeheizten Räumen wie in Kellern oder Tief-

garagen zur energetischen Optimierung angrenzender Räume mit Dämmplatten versehen. Hierfür kommen Materialien aus EPS oder Mineralwolle in unterschiedlichen Ausführungen infrage. Da für gewöhnlich in unbewohnten Kellerräumen und Tiefgaragen keine hohen Ansprüche an die Oberflächenoptik gestellt werden, bleiben die verbauten Dämmplatten nach ihrer Montage unbehandelt. Sie werden also weder überspachtelt, armiert noch beschichtet. Die Oberfläche der Platte und das Fugenbild bleiben sichtbar. Im Falle einer späteren Renovierung bzw. Beschichtung dieser Dämmplatten gilt es, Nachfolgendes zu beachten.

- Sofern die Platten keiner mechanischen Belastung unterliegen, kann die Oberfläche unbehandelter EPS-Platten problemlos mit herkömmlichen Dispersionsfarben überarbeitet werden. Vorausgesetzt die Platten sind trocken und frei von trennenden Substanzen wie Staub oder Ölflecken. Aufgrund der relativ weichen Plattensubstanz sollte keine hohe Farbschicht in einem Arbeitsgang aufgebracht werden. Ein satter Farbauftrag erzeugt stärkere Oberflächenspannungen, was auf dem weichen Untergrund zu Rissbildungen und Abplatzungen führen kann. Besser ist es also, in zwei Arbeitsgängen dünn zu arbeiten, als die Farbe einmal satt aufzutragen. Dies gilt auch für die Airlessapplikation.

- Durch längere UV-Einwirkung auf der Oberfläche vergilben unbehandelte

Hartschaum-Dämmplatten. Sie beginnen abzumehlen und müssen vor der weiteren Bearbeitung geschliffen und entstaubt werden. Bei wasserlöslichen Verschmutzungen durch z. B. Nikotin, Ruß oder Wasserflecken sollten Absperrfarben auf Wasserbasis wie das Aqua-inn N°1 verwendet werden. Bei starken Verunreinigungen könnten diese Produkte an ihre Grenzen stoßen. In diesen Fällen sollte mit lösemittelhaltigen Absperrfarben gearbeitet werden. Das funktioniert allerdings ausschließlich mit aromatenfreien Produkten, die das Polystyrol nicht anlösen (zum Beispiel Dupa-inn oder Dupafix multi). Auch sollte vor dem Einsatz derartiger Produkte geklärt werden, ob eine ausreichende Lüftung der Räume während der Verarbeitung und Trocknung der Farben gewährleistet werden kann. Über die erhöhte Gefahr der Geruchsbelästigung beim Einsatz lösemittelhaltiger Produkte sollte der Auftraggeber stets informiert werden.

- Auch unbehandelte Mineralwolle-dämmplatten bzw. -lamellen lassen sich mit herkömmlichen Dispersionsfarben überarbeiten. Die Beschichtung sollte dabei allerdings ausschließlich in Spritzapplikation erfolgen. Aufgrund der hohen Saugfähigkeit der Oberfläche ist die manuelle Beschichtung mit Walze oder Pinsel sehr mühsam und erzeugt einen enormen Materialverbrauch, der bis zu 1,6 kg/m² betragen kann.



Für den Spritzauftrag eignen sich herkömmliche Airlessgeräte. Genau wie bei EPS sollte auch bei Mineralwolle der Farbauftrag in möglichst geringer Schichtdicke erfolgen. Einige Mineralwollgedämmplatten sind auf der Sichtseite bereits mit einem Vlies versehen. Grundsätzlich bereitet die Vlieskaschierung keine Schwierigkeiten bei der Überarbeitung und kann problemlos beschichtet werden. Allerdings kann es bei vliesbeklebten Platten mit geringer Festigkeit bzw. Dichte aufgrund der Oberflächenspannung der Farbe partiell zum leichten Ablösen des Vlieses kommen. Das hat zur Folge, dass die Oberfläche wellig und ungleichmäßig erscheint.

- Bei ungünstigen Trocknungsbedingungen kann es auf Mineralwolle zum Anlösen der wasserlöslichen Plattenbestandteile wie z. B. organischen Zusatzstoffen kommen, die sich in Form von Verfärbungen an der Oberfläche bemerkbar machen. Um die Gefahr des Durchschlagens zu verringern, sollten

Absperrgründe wie Caparol AquaSperrgrund vor der Schlussbeschichtung eingesetzt werden. Vollständig vermeiden lässt sich das Durchschlagen durch den Einsatz von lösemittelhaltigen Absperrfarben wie Dupafix multi. Im Zweifel sollte eine Probeblende unter realen klimatischen Bedingungen ausgeführt und bewertet werden. Beim Einsatz der lösemittelhaltigen Produkte sollte auch hier auf die mögliche Geruchbelastung hingewiesen werden.

- Einige Mineralwollgedämmplatten, die im Deckenbereich verbaut werden, erfüllen nicht nur eine wärmedämmende Funktion. Sie absorbieren zusätzlich Schall und reduzieren die Nachhallzeit, was zu einer angenehmeren Raumakustik führt. Dies kann insbesondere in großen Räumen mit glatten und harten Oberflächen (z. B. Parkhäusern) eine wichtige Rolle spielen. Bei einer möglichen Renovierung dieser Flächen wird durch den Farbauftrag die feine Porenstruktur der Platte verschlammte. Dieser Effekt kann

einen negativen Einfluss auf die akustische Wirkung der Platte und somit auch auf die gesamte Raumakustik haben. Um Beanstandungen zu vermeiden, sollte der Einfluss einer Renovierung auf das akustische Verhalten der Räume vor der Sanierungsmaßnahme mit dem Auftraggeber besprochen werden.

Fazit

Die in diesem Beitrag beschriebenen Sanierungsmöglichkeiten setzen ein intaktes und funktionierendes Dämmsystem im Bestand voraus. Vorhandene Konstruktionsfehler oder ungenügend dimensionierte Systeme müssen neu geplant und gegebenenfalls erneuert werden. Sollte dieser Schritt notwendig werden, müssen die Anforderungen der Energieeinsparverordnung berücksichtigt werden. In der aktuellen Fassung der EnEV 2009 wird in diesem Zusammenhang Folgendes gefordert:

Wenn in beheizten Räumen an der Innenseite von Außenwänden mit einem U-Wert größer $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ Bekleidungen oder Verschalungen angebracht, ersetzt oder erneuert werden, darf der Wärmedurchgangskoeffizient der Außenwand nach der Maßnahme höchstens $U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ aufweisen, wenn dies nach den Regeln der Technik bauphysikalisch möglich ist. Dies wird in der Regel – U-Wert der ungedämmten Außenwand ca. $2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ – durch eine ca. acht Zentimeter starke Innendämmung [$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$] erreicht.

Die zurzeit am meisten im Bestand verbauten Dämmplatten in Innenräumen weisen eine Stärke von ca. drei bis fünf Zentimeter auf und erfüllen kaum die Anforderungen der aktuellen Energieeinsparverordnung. Beim Austausch der Dämmung wird es demnach in den meisten Fällen notwendig sein, ein leistungsfähigeres Dämmsystem zu verbauen oder die Schichtstärke der Dämmplatten zu erhöhen. Letzteres würde zwangsläufig zu einem größeren Wohnraumverlust führen. <



Beim Einbau der Mineralschaumplatten wird gezielt auf die Dampfbremse verzichtet. Der kapillaraktive Baustoff trägt zu einem behaglichen Raumklima bei. Auch bei einer späteren Renovierung sind möglichst diffusionsfähige Materialien zu verwenden.

Aktuell

Wenn Wände „grau“ werden

Während der Heizperiode kann es zum Fogging-Effekt kommen – Von Rudolf Kolb



Durch die Luftkonvektion werden Schwebeteilchen wie Staub und Rußpartikel transportiert. Sie lagern sich mit Vorliebe an kühleren Oberflächen und Bereichen mit viel Luftbewegung ab.



Der graue Schleier überzieht nicht nur Wand- und Deckenflächen. Kunststoffteile wie Fensterrahmen und Lichtschalter sind ebenfalls häufig betroffen.

Nach Renovierungsarbeiten, im Neubau, aber auch nach der Anschaffung neuer Einrichtungsgegenstände können sich gräuliche bis schwarze rußähnliche ölige Ablagerungen bilden. Diese als Fogging-Effekt bezeichneten Ablagerungen treten verstärkt über Heizkörpern, an Fensterrahmen, über Elektrokabeln sowie im Eckbereich von Wand und Decke auf. Am häufigsten werden Außenwände in Mitleidenschaft gezogen. Das Auftreten dieser Ablagerungen lässt sich in den meisten Fällen während der Heizperiode feststellen.

Nach heutigen Erkenntnissen wird der Fogging-Effekt durch schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC) verursacht. Bei vielen Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen wird bei der Herstellung zunehmend auf flüchtige organische Verbindungen (VOC) verzichtet. Stattdessen kommen immer häufiger schwerflüchtige organische Verbindungen zum Einsatz. Diese Stoffe, die auch als Weichmacher bezeichnet werden, sind meist nicht zu riechen, in der

Regel weniger gesundheitsbedenklich und müssen außerdem nicht als Lösemittel deklariert werden.

Wird in den Wintermonaten geheizt und wenig gelüftet, steigt die Konzentration der schwerflüchtigen organischen Verbindungen durch das Ausgasen in der Raumluft merklich an. Diese Verbindungen können sich unter bestimmten Bedingungen mit den im Raum vorhandenen Schwebstaubpartikeln zu größeren Teilchen verbinden und setzen sich dann als schmierige Beläge in der Wohnung ab. Durch Gebrauch von Öllämpchen oder rußenden Kerzen erhöht sich die Feinstaubkonzentration in der Raumluft und somit auch die Intensität der Ablagerungen.

Bei fehlendem Hintergrundwissen wird bisweilen zunächst die verwendete Wandfarbe als Ursache in Erwägung gezogen. Das liegt daran, dass die Ablagerungen auf hell gestrichenen Wand- und Deckenflächen häufig zuerst entdeckt werden. Hochwertige emissionsminimierte und lösemittelfreie Innenfarben (E.L.F.-Produkte) werden bereits

seit Jahren ohne schwerflüchtige Inhaltsstoffe (Weichmacher) hergestellt. Farben, die damit werben, „frei von foggingaktiven Substanzen“ zu sein, können als Ursache für „Fogging“ ausgeschlossen werden. Das heißt jedoch nicht, dass die gestrichenen Flächen vom grauen Schleier in jedem Fall verschont bleiben.

Um die tatsächliche Ursache des Foggings ausfindig zu machen, können aufwendige und teure Raumluftmessungen sowie Probenanalysen notwendig werden. Wer sich das Geld und die Mühe sparen möchte, sollte indes abwarten. Aufgrund von Erfahrungen lässt sich sagen, dass die Ausgasung verantwortlicher Verbindungen in der Regel nach zwei Heizperioden weitgehend abgeschlossen ist. Erst dann sollte mit Renovierungsarbeiten begonnen werden. Wer absolut sicher sein möchte, sollte eine Probebeschichtung auf einer stark belasteten Fläche anlegen und über den Verlauf der gesamten Heizsaison beobachten. Bleibt die Fläche sauber, kann renoviert werden. Vor dem Anstrich sind jedoch sämtliche Ablagerungen mittels Schwamm und spülmittelhaltigem Wasser zu entfernen. Bei der Auswahl der Farbe sollte selbstverständlich darauf geachtet werden, dass die Beschichtung frei von foggingaktiven Substanzen ist. Hierzu zählen alle E.L.F.-Innenfarben von Caparol. <

Mögliche Ausgasungsquellen schwerflüchtiger organischer Verbindungen (SVOC)

- Fußbodenkleber
- Wand- und Bodenbeläge aus Laminat oder PVC
- Teppiche
- Vinyltapete
- Kunststoffoberflächen von Möbeln oder Elektrogeräten
- Fußbodenpflegemittel wie Wachse und Öle

Report

Der richtige Rahmen für gute Akustik

CapaCoustic picture reduziert Nachhallzeit deutlich – Von Wolfgang Eberhard

- > Die wichtigste physikalische Größe zur Charakterisierung der akustischen Eigenschaften eines Raumes ist seine Nachhallzeit. Als solche bezeichnet der Akustiker die Zeitspanne in Sekunden, die ein Signal nach Abschalten der Tonquelle benötigt, um 60 dB abzubauen. Nachhallzeiten werden für die unterschiedlichen Frequenzen bestimmt und sollten in Kommunikationsräumen im Bereich der menschlichen Sprache einen ausgeglichenen Verlauf aufweisen. Maßgeblichen Einfluss auf den Schallabbau haben dabei die Beschaffenheit der raumbegrenzenden Flächen, die Raumgröße, die Raumform und die Streuung des Schallfeldes.

Die Entdeckung der fundamentalen Beziehung zwischen dem Volumen eines Raumes, den Absorptionseigenschaften der umschließenden Oberflächen und der Nachhallzeit geht auf die experimentellen Forschungsarbeiten des US-amerikanischen Physikers Wallace Clement

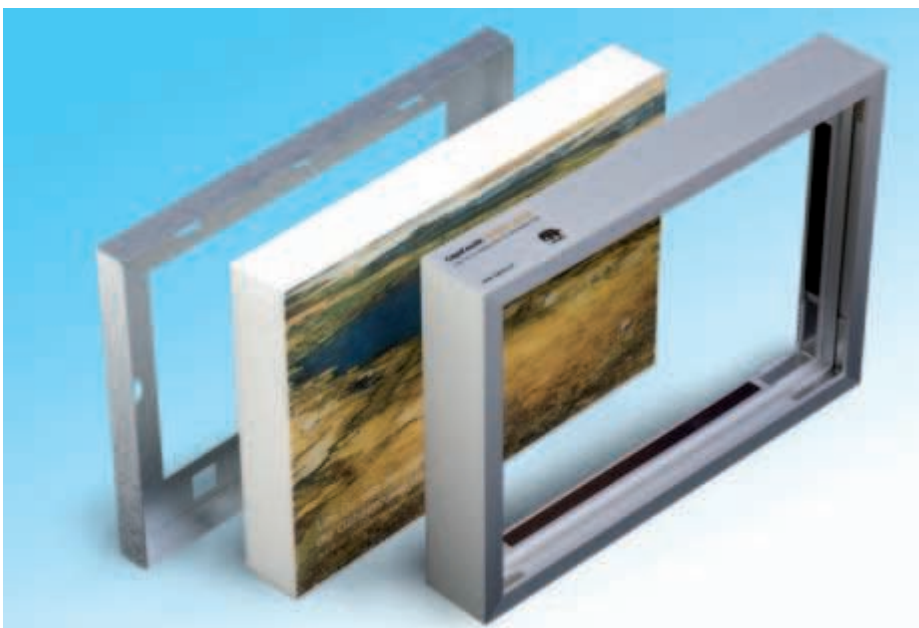


Als besonderes gestalterisches Element beeindruckt das Absorber-Design-Konzept CapaCoustic picture. Bei den digital bedruckten Bildern merkt keiner, dass sich dahinter schallabsorbierende Wirkung verbirgt.

Sabine (1868–1919) zurück. Sabine fand 1898 heraus, dass sich die Nachhallzeit pro-

portional zum Raumvolumen und umgekehrt proportional zur äquivalenten Absorptionsfläche verhält.

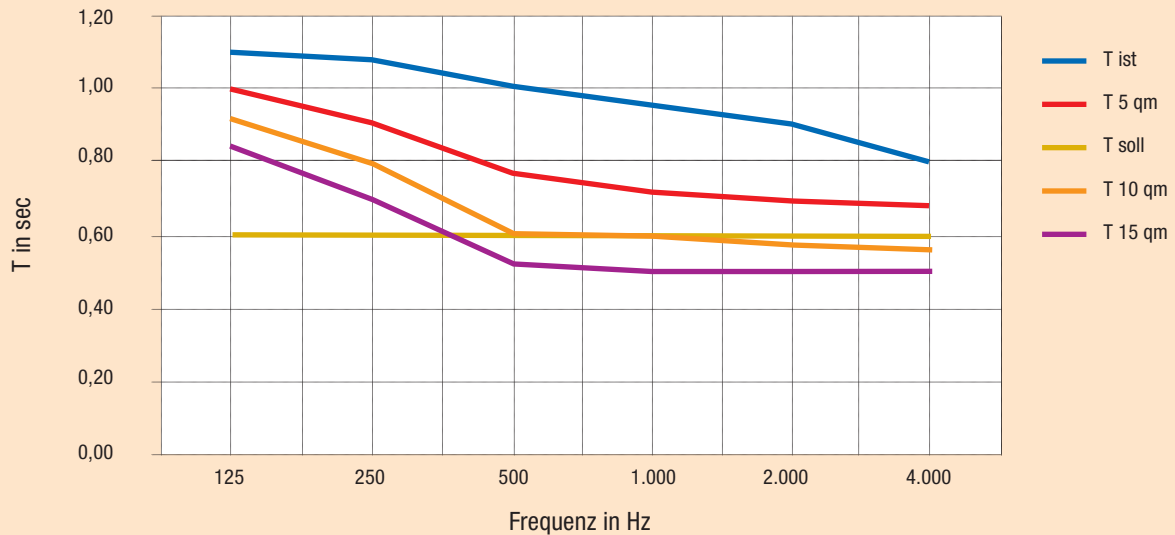
Die Grundlagen der raumakustischen Bewertung sind in der DIN 18 041 zusammengefasst. In diesem Regelwerk werden auch Empfehlungen für die anzustrebende Nachhallzeit von Räumen bei einer bestimmten Nutzung angegeben. Da die raumakustischen Eigenschaften für unterschiedliche Anwendungsfälle praktisch nicht zu vereinbaren sind, ist es kaum möglich, einen Universalraum zu schaffen, der gute Sprachverständlichkeit und ein gutes räumliches Musikerlebnis vereint. Ist dies trotzdem gefordert, muss entweder der Raum je nach Anwendungsfall umgestaltet werden (z. B. Zuziehen von schweren Vorhängen im Konzertsaal bei Sprachdarbietung, Schaffen zusätzlicher



Der hochwertige Magnetwechselrahmen ermöglicht die einfache und schnelle Montage von Melapor picture. Ein späterer Motivwechsel ist ohne großen Aufwand möglich.

>

Berechnung der Nachhallzeiten



➤ Reflexionsflächen im Vortragssaal bei Musikdarbietung), oder die Eigenschaften des Raumes müssen elektroakustisch verändert werden (z. B. Verteilen von Lautsprechern im Vortragssaal, die über entsprechende Effektgeräte angesteuert werden und so Wandreflexionen und Nachhall simulieren). Für Räume dieser Art ist es aufgrund der erforderlichen finanziellen Mittel und der komplexen Zusammenhänge sinnvoll, einen Fachplaner zurate zu ziehen. In den meisten Fällen ist jedoch die Nutzung klar definiert und auf die menschliche Sprache und damit eine gute Sprachverständlichkeit ausgerichtet. Auch besteht das Problem in den seltensten Fällen, wenn die beschriebenen akustischen Zusammenhänge bereits in der Planungsphase entsprechend berücksichtigt und umgesetzt wurden.

Gleichwohl trifft man immer wieder auf Räume, bei denen bestimmte Parameter verändert oder nicht berücksichtigt wurden und es nach der Nutzungsaufnahme zu einer akustischen Beanstandung kommt. In aller Regel präsentiert sich der betroffene Raum dann jedoch in einem Gestaltungskonzept, das wenig Spielraum für nachträgliche Veränderungen zulässt. Für diese Problemstellung bietet CapaCoustic picture die nachträgliche Möglichkeit, akustische Veränderungen mit der Option einer individuellen Motivauswahl zu kombinieren. Mit der Vielfalt dieser Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich wertvolle Erinnerungen, Muster oder Motive bis hin zum Corporate Design auf den Hochleistungsabsorber übertragen. Die schallabsorbierenden

Eigenschaften eines Absorbers werden gemäß der DIN EN ISO 11 654 in die Absorptionsklassen von A bis E eingeteilt. Die CapaCoustic-Absorber erreichen Werte bis hin zu der Klasse A und somit der höchsten Schallabsorptionsklasse. Durch diese Leistungsfähigkeit sind bereits kleinere Flächen in der Lage, einen Raum spürbar positiv zu verändern.

Akustikrechner überprüft

Hierzu ein Beispiel: Gegeben ist ein Geschäftsleitungsbüro in der Größe 7 x 5 Meter, Raumhöhe 2,8 Meter. Der Boden ist mit Parkett belegt, die Fassadenseite über die Fläche von 5 x 2,8 Meter komplett verglast mit außenliegenden Jalousien. Das Mobiliar besteht aus einem Schreibtisch mit Bürostuhl in Leder, einem Besprechungstisch mit vier Lederstühlen und einem repräsentativen Sideboard. Die Wände sind mit hochwertiger Spachteltechnik ausgeführt. Eine solche Raumsituation ist häufiger vorzufinden, entspricht durchaus dem heutigen Zeitgeist hinsichtlich Geschmack und Design und kann umgangssprachlich als modern bezeichnet werden. Wurden in diesem Raum während der Planungsphase und beim anschließenden Ausbau keinerlei Akustikmaßnahmen berücksichtigt, ergibt sich die im Diagramm (oben) dargestellte Situation. Die berechnete theoretische Nachhallzeit für diesen Raum liegt bei ca. 0,98 Sekunden, bereits mit fünf Quadratmeter Motivabsorber sinkt die Nachhallzeit auf ca. 0,80 Sekunden, bei zehn Qua-

dratmetern ergibt sich ein Wert von 0,68 Sekunden, mit 15 Quadratmeter ein Wert von 0,59 Sekunden. Hiermit wäre sogar die Forderung der DIN erreicht, die für diesen Raum eine Nachhallzeit von ca. 0,60 Sekunden vorgibt.

Ideale Ergänzungen lassen sich auch mit dem CapaCoustic-Standardprogramm, insbesondere mit den Deckensegeln realisieren. Den Idealwert wird man bei der akustischen Nachbesserung jedoch selten erreichen. In den meisten Fällen ist dem Nutzer jedoch bereits mit einer deutlichen Verbesserung geholfen.

Für eine akustische Überprüfung des Gestaltungskonzepts stellt Caparol im Internet unter www.caparol.de einen weitgehend selbst erklärenden Akustikrechner zur Verfügung. Mit diesem Programm können Simulationen kleinerer Räume mit einfacher Raumgeometrie erzeugt werden, in die dann bereits hinterlegte CapaCoustic-Melaporabsorber in entsprechender Menge eingebracht werden. Für den Druck ist eine JPEG-Bilddatei in entsprechender Auflösung (mindestens 150 dpi) für kleine Bilder erforderlich. Es empfiehlt sich, die Formate anhand gängiger Fotoformate anzulegen. Daraus resultieren Seitenverhältnisse von 1:1, 3:2, 2:3, 4:3 oder 3:4. Überdies sind auch Sondergrößen bis zu einem Format von 2.400 x 1.200 Millimeter realisierbar. Der Druck erfolgt auf eine hochwertige Kaschierung der Absorber, durch die eine Leinwandstruktur erzeugt wird. Die mit einem hochwertigen Aluminium-Profil gerahmten Elemente werden wie ein Bild aufgehängt. Der Rahmen ist bewusst neutral gehalten und in E6EV1 silbern eloxiert. <



Aktuell

Experimentelles Arbeiten

CapaGold-Effektbeschichtung im Neubau der Mainzer Synagoge

- > *Vor 72 Jahren wurde die Mainzer Hauptsynagoge durch die Nazis zerstört. Jetzt hat die rheinland-pfälzische Landeshauptstadt eine neue Synagoge erhalten – genau an jenem Standort in der Mainzer Neustadt, an dem die alte Hauptsynagoge stand. Entworfen hat den Bau der Architekt Manuel Herz.*

Im Inneren des Gemeindezentrums ist alles weiß, nur der Synagogenraum glänzt in einer Farbe, die zwischen Gold, Kupfer und Silber liegt. An den Wänden sind Hunderttausende Schriftzeichen zu sehen – ein Meer aus Buchstaben, die sich an einigen Stellen zu lesbaren Texten zusammenfügen. Die Gestaltung der nur drei Millimeter erhabenen Buchstabenflächen, deren hebräische Texte auch aus einiger Entfernung lesbar sein sollten, ist ein Meisterwerk, das der Architekt gemeinsam mit dem Dipl.-Ing. Stuckateurmeister Martin Ranft und dem Dipl.-Designer Alexandre N. Osipov geschaffen hat.

Eine Herausforderung war es, eine festliche Farbe zu entwickeln, die Pracht in den Synagogenraum bringt, aber die klare Identifikation mit Gold und auch dessen zu eindeutige Symbolik vermeidet. Manuel Herz und die beiden Kunsthandwerker machten dazu erste Versuche mit einer Sprayfarbe aus der Dose, die naturgemäß wolkig und patiniert aussah. Doch genau das gefiel dem Architekten – nur ließen sich damit unmöglich 1.200 Quadratmeter Fläche beschichten. In den Spritzkabinen bei Caparol begann ein fieberhaftes Experimentieren. Mehr als 15 Muster entstanden.

Der richtige Farbton, der zwischen Gold, Kupfer und Silber liegt, war aufgrund der Experimente des Architekten gemischt. In den Versuchsreihen stellte sich heraus, dass er mit der Acryl-Dispersionsfarbe Capadecor CapaGold optimal gelingt. Sie ergibt im Zusammenspiel mit der Textur des Flachreliefs ähnlich changierende Effekte wie der Kipp-effekt bei modernen Geldscheinen. Je nach Lichteinfall wirkt der Hintergrund einmal hell



Die Gestaltung der nur drei Millimeter erhabenen Buchstabenflächen, deren Texte auch aus einiger Entfernung lesbar sein sollten, ist ein Meisterwerk. Der goldähnliche Farbton, der experimentell gefunden wurde, ein Unikat.



und die Buchstaben dunkel oder genau umgekehrt. Die Rezeptur der Farbe ist ein Unikat, eine völlig neue Farbzusammensetzung, denn diesen Farbton gab es bislang noch nicht.

Die gesamten Arbeiten an der Innenwand dauerten von März bis kurz vor der Eröffnung Anfang September 2010. Nach Abschluss des Projekts sind alle Beteiligten

begeistert vom Ergebnis. „Es war eine spannende Sache und eine echte Herausforderung im künstlerischen und handwerklichen Bereich, aber ich würde es sofort wieder machen“, sagt Martin Ranft rückblickend. Und auch Alexandre N. Osipov, der schon häufiger mit dem Stuckateur zusammenarbeitete, bestätigt: „Es hat alles sehr gut geklappt, die Arbeit hat mir viel Spaß gemacht.“

Die Effektbeschichtung CapaGold sorgt zusammen mit der Spezialgrundierung GoldGrund insbesondere auf strukturierten Flächen für einen reinen, natürlichen Goldfarbton, der den Maßstab setzt. Mit unterschiedlichen Arbeitstechniken wie Bürste, Stupfbrett, Spachtel oder Rolle lassen sich ebenso individuelle wie optisch attraktive Ergebnisse erzielen. Der erforderliche Systemaufbau – Grund- bzw. Zwischenbeschichtung GoldGrund, Schlussbeschichtung CapaGold – realisiert attraktive Oberflächen, die sehr hoch belastbar und zudem in Teilflächen auf WDVS einsetzbar sind. CapaGold kommt vielfältig im Innen- wie Außenbereich zum Einsatz und verleiht Oberflächen eine wertige, goldglänzende Farbigkeit. <



Caparol APPs

iPad (Apple): Seit Ende Januar stehen die Caparol APPs „MaterialWorld“, „Documents“, „ColorWorld“ und „CapaData“ zur Verfügung.

Aktuell

Caparol macht mobil

Vier neue APPs: Alle Informationen jederzeit und überall verfügbar



- > *Im Januar wurde die zehnmilliardste Anwendung (App) im AppStore heruntergeladen. Aber was verbirgt sich eigentlich hinter dem Wort mit den drei Buchstaben, das nun von Caparol gleich vierfach als Informationsmedium zur Verfügung steht? „App“ kommt aus dem Englischen und steht verkürzt für „application“, also Anwendung, hier im Sinne von Anwendungsprogramm. Diese Programme sind in der Regel für Mobiltelefone und mobile Computer, sogenannte Tablet-PCs wie iPads und iPhones sowie andere Smartphones, konzipiert. Die angebotenen Apps decken vielfältigste Interessen ab: Bücher, Nachschlagewerke, Online-Zeitungen, Sport, Spiele, Wetter oder Musik. Es gibt sie online, zum Beispiel im AppStore, teils kostenpflichtig, teils kostenfrei.*

Gratis stehen die innovativen Caparol APPs „MaterialWorld“, „Documents“, „ColorWorld“ und „CapaData“ im AppStore zum Download bereit. Die Apps sind ein neues Arbeitstool mit hohem Nutzen für die tägliche Arbeit. Sie sind stets aktuell und können jederzeit und überall, auch offline, abgerufen werden. Die „MaterialWorld“ enthält einen detaillierten Überblick über das gesamte Vollsortiment von Caparol – inklusive aller technischer Informationen (TIs), Prüfberichte und weiterer wertvoller Angaben und Hinweise. Die Caparol-Bibliothek „Documents“ beinhaltet alle Print-Medien wie zum Beispiel Broschüren und wichtige Nachschlagewerke wie den WDVS-Atlas. In der „ColorWorld“, der mobilen Gestaltungskompetenz, sind alle Caparol-Farbkollektionen wie etwa 3D-System plus, Fassade A1, CaparolColor, FloorColor plus oder Disborooft 408 zusammengefasst. „CapaData“ ist die Ausschreibungs-App, mit der Texte und Produktinformationen direkt versendet werden können.

Alle Caparol APPs arbeiten auch vollständig im Offline-Modus. Sobald eine App heruntergeladen ist, funktionieren die Anwendungen ohne Internet-Anbindung, somit zum Beispiel auf der Baustelle. Über die kosten-

lose Update-Funktion sind alle Informationen tagesaktuell. Die Caparol APPs für das iPad von Apple stehen zum Download im AppStore bereit, die Varianten für das iPhone sollen im Frühjahr folgen. Die Einführung von Caparol APPs für weitere Smartphones (Multimedia-Handys) sind gleichfalls noch bis zum Sommer geplant.

Zeitgemäß, hoher Nutzen

Zum Start der vier Apps freut sich Bautenschutz-Produktmanager Axel Kröning, der auch das Caparol-APP-Projekt leitet: „Die Apps sind einfach, schnell und mit Spaß zu bedienen. Damit geben wir unseren Kunden ein zeitgemäßes Informationsmedium mit hohem Nutzen an die Hand. Einmal installiert, hat der Anwender ‚seine‘ Apps immer dabei und kann auf wertvolle Informationen zurückgreifen. Die Apps sind wie eine Caparol-Wissensdatenbank – zunächst für das iPad, in Kürze auch für iPhones und Smartphones. Wir sind sicher, als Vorreiter im Markt hier einen neuen Standard zu setzen.“

Interessierte können sich bei Fragen rund um die Caparol APPs per E-Mail melden (apps@caparol.de). <



Forum

Bester Außendienst, beste Fortbildung

Caparol erhält Auszeichnung „Unternehmen des Jahres 2010“

- *Caparol gehört zu den Unternehmen des Jahres 2010. Das ergab die jüngste Befragung des Groß- und Einzelhandels-Magazins „eurodecor“. Der Baufarben- und Dämmsystemhersteller siegte in den Kategorien „Bester Außendienst“ und „Beste Fortbildungsangebote“. Die „eurodecor“-Redaktion führte ihre Umfrage bei Raumausstattern, Händlern und Handwerkern im vergangenen Jahr bereits zum siebten Mal durch. Dabei konnten die Leser in zwölf verschiedenen Kategorien ihr „Unternehmen 2010“ bestimmen*

Die Kategorien reichten von Außen- und Innendienst über beste Marke und bestes Design bis hin zu den besten Produkten in Sachen Verkäuflichkeit und Qualität. Bereits im



Marketingleiter Joachim Klein (links), Tabea Bratzel und Horst Rusam (beide Caparol-Akademie) nahmen am 13. Januar in Frankfurt die Urkunden für den besten Außendienst und das beste Fortbildungsangebot der Branche entgegen.

vergangenen Jahr hatte Caparol in der Rubrik „Bester Außendienst“ die Nase vorn, zum dritten Mal in Folge gab es die Auszeichnung „Beste Fortbildungsangebote“.

Marketingleiter Joachim Klein, die Leiterin der Caparol-Akademie Tabea Bratzel und der frühere Akademie-Chef Horst Rusam nahmen die Auszeichnungen am 13. Januar in Frankfurt auf der Fachmesse Heimtextil entgegen. „Unser Außendienst mit rund 250 Mitarbeitern schafft optimale Kundennähe

und steht Handwerk, Handel, Architekten und Planern bei technischen und gestalterischen Fragen kompetent zur Seite“, freute sich Klein über den Erfolg. „Das ist ein weiterer Beleg für den hohen Stellenwert, den Caparol der Aus- und Weiterbildung zumisst“, sagte Bratzel mit Blick auf die Auszeichnung für die Caparol-Akademie. Dies zeige, „dass wir mit unserem Angebot das Interesse von Handwerk, Handel und Planern treffen.“ <



Impressum

Technikforum – Farben Lacke Bautenschutz

| | |
|--------------------------------|---|
| <i>Herausgeber</i> | Caparol Farben Lacke Bautenschutz GmbH Roßdörfer Straße 50 64372 Ober-Ramstadt www.caparol.de |
| <i>Redaktion</i> | Franz Xaver Neuer (verantw.), Dr. Franz Dörner |
| <i>Autoren dieser Ausgabe</i> | Dr. Christian Brandes (Caparol-Baudenkmalpflege), Wolfgang Eberhard, Volker Kirste, Rudolf Kolb, Alfred Lohmann, Bernhard Linck (alle Caparol-Technik) |
| <i>Gestaltung</i> | Jost Design, Darmstadt |
| <i>Litho</i> | data-graphis, Wiesbaden |
| <i>Druck</i> | Heinze GmbH |
| <i>Anschrift der Redaktion</i> | CAPAROL Farben Lacke Bautenschutz GmbH Presseabteilung Redaktion Technikforum Roßdörfer Straße 50, 64372 Ober-Ramstadt Telefon: 06154 71-1097, Telefax: 06154 71-643 E-Mail: franz.doerner@daw.de Veröffentlichung von Bildern und Texten nur mit Genehmigung der Redaktion. TECHNIKFORUM steht zum Download im Internet bereit: www.caparol.de/site/lang__de/5279/technikforum.aspx |

www.caparol.com

Caparol Farbtonfächer Fassade A1

Sicherheit durch NQG-Technologie



500 Fassadentöne mit dem
Farbbeständigkeits-Code **A1**

in Verbindung mit den Premiumprodukten
AmphiSilan NQG, ThermoSan NQG und Syllitol NQG.



- 500 speziell für die Fassade ausgewählte Farbtöne
- Höchste Farbtonbeständigkeit durch rein anorganische Pigmente
- Sicherheit durch Nano-Quarz-Gitter Technologie
- Dank NQG: Saubere verschmutzungsunempfindliche Fassaden
- Sehr hohe Farbbrillanz bei jedem Wetter

www.caparol.com



Qualität erleben.